

今後の産業技術環境政策について

令和 6 年 6 月
経済産業省
産業技術環境局

I 産業技術政策について

II 基準認証政策について

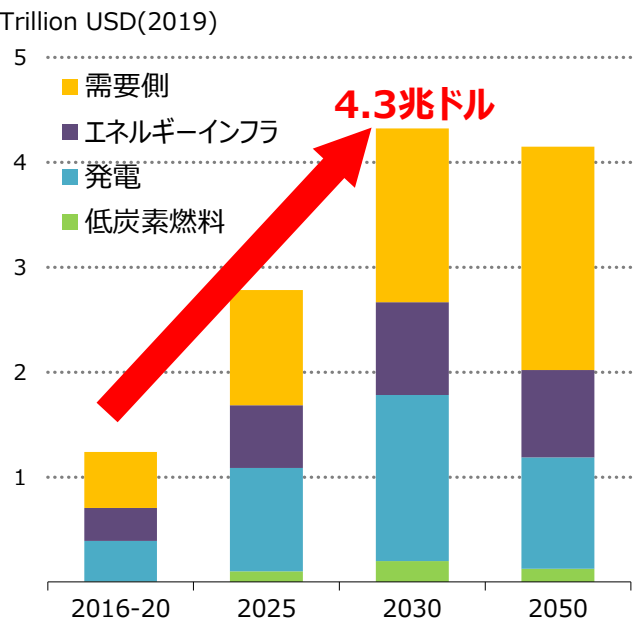
III 環境政策について

日本の成長ポテンシャル①（GX分野の強み）

- クリーンエネルギー分野の世界全体の投資額は2030年までに約4.3兆ドルに増加する見通しがある中で、**GX関連分野における日本の成長ポテンシャルは大きい。**
(例：①事業収益全体に占めるGX関連収益※¹の割合は、日本がドイツに次いで2番目、
②企業が有するGX関連の特許スコア※²は日本が最も高い)

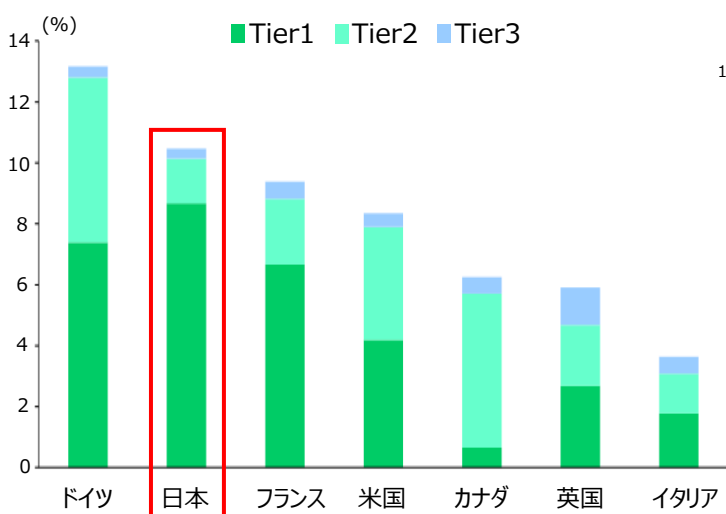
※¹ ESG指数開発会社FTSEが設定した、排出削減に資する133セクターからの収益
※² スイス政府とESG指数開発会社MSCIが開発した、特許数を特許出願時の引用数・他の特許との関連性・出願国のGDP等で重み付けした値

投資額の推移（グローバル）



出典：IEA Net Zero by 2050（為替レート：120円/\$）

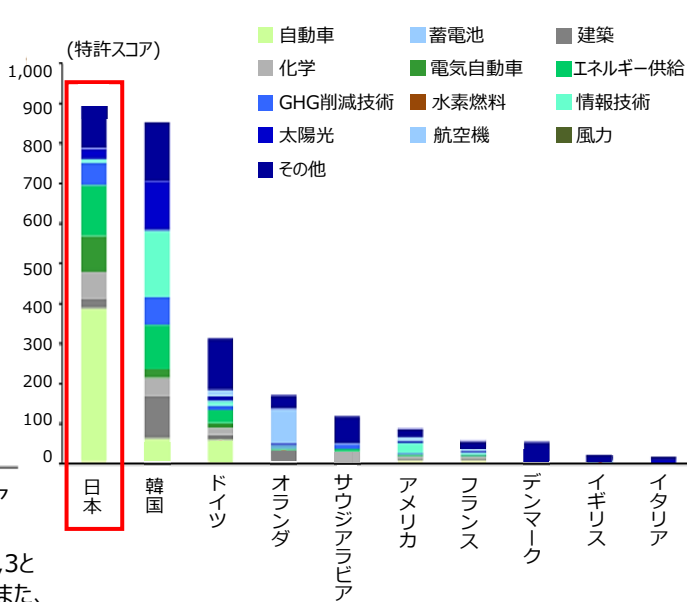
各国の事業収益全体に占めるGX関連収益割合



削減貢献度順にGX関連事業（Green Revenues）をTier 1,2,3と分けており、例えば、主動力が電気のハイブリッド車はTier 1に該当。また、いずれも時価総額で加重平均した値。

出典：GPIFポートフォリオの気候変動リスク・機会分析（ESG活動報告 別冊）を基に作成。※G7のMSCI ACWI構成銘柄企業が対象

各国企業のGX関連特許スコア



出典：GPIFポートフォリオの気候変動リスク・機会分析（ESG活動報告 別冊）を基に作成。※GPIFによる国債運用国が対象。

日本の成長ポテンシャル②（生成AIの可能性）

- **生成AI**は、学習データに類似した新たなデータを生成でき、従来AIより幅広い領域での活用が見込まれるため、**我が国産業における生産性向上やイノベーション創出の鍵となる技術**。加えて、生成AIの需要は、2023 年から 2030 年にかけて、国内では年平均約 47 %、世界では年平均約 53%増加する見通しもあり、**今後も生成AIを活用したアプリケーションは更に増加していく見込み**。
- また、**我が国は製造業やロボティクス等の分野に強みを持ち、当該分野のユニークなデータに基づいた、競争力を持つAIを創出できるポテンシャル**がある。加えて、生成AIを契機として、デジタル分野におけるバリューチェーンが再構築されている中、**各レイヤーにおいて市場ニーズを捉えることが出来れば、グローバル競争力を日本が確保できるチャンス**。
- 国内における生成AIの開発や利活用を促進していくためには、①データ、②開発や利活用を支える計算資源、③低消費電力かつ高度な情報処理要求を支える半導体が重要。引き続き、**産業基盤の確保に向けた取組を官民で行っていく必要がある**。

生成AIの活用事例

Matlantis (Preferred Networks)

材料開発

AI技術を活用した高速な汎用原子レベルシミュレーションで、膨大な未知分子から有望な分子を照らしだし、革新的なマテリアルを創出。

(出典：汎用原子レベルシミュレータ『Matlantis』がもたらす素材・材料開発未来 ～ AI駆動超高速計算が材料開発の世界を変える より一部抜粋・追記)

株式会社伊藤園

広告

AIタレントをテレビCMに日本で初めて起用。AI生成で出力された多数の顔から選定し、デザイナー・クリエイターが微調整。

(出典：https://www.itoen.co.jp/news/article/64855/ より一部抜粋・追記)

mocopi (ソニー株式会社)

エンタメ

独自技術を用いた小型で軽量なセンサーとスマートフォン（専用アプリケーション）のみで、モーションキャプチャーやVRへのリアルタイムなモーション入力を実現するモバイルモーションキャプチャー。

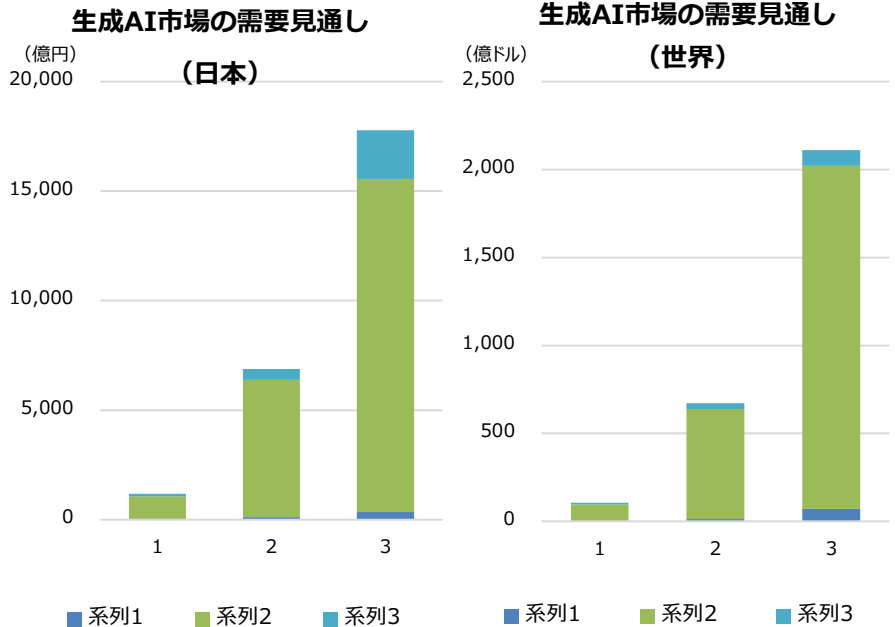
(出典：https://www.sony.jp/mocopi/ より一部抜粋・追記)

Sagri (サグリ株式会社)

農水産

衛星データを活用した、AI技術による生育環境・土壌解析データを用いて圃場の状態を見る化する圃場管理アプリを実現

(出典：https://sagri.tokyo/sagri/ より一部抜粋・追記)



(出所) 電子情報産業の世界生産見通し-注目分野に関する動向調査 (JEITA) を基に、経済産業省作成

日本の成長ポテンシャル③（スタートアップ・エコシステムの拡大）

- 国内スタートアップの資金調達額や新規公開会社数、さらには国内ユニコーンや大学発ベンチャーの増加など、スタートアップの「芽」は着実に育っている。
- この「芽」を「大きな果実」とするため、引き続きスタートアップへの集中支援を行っていく。

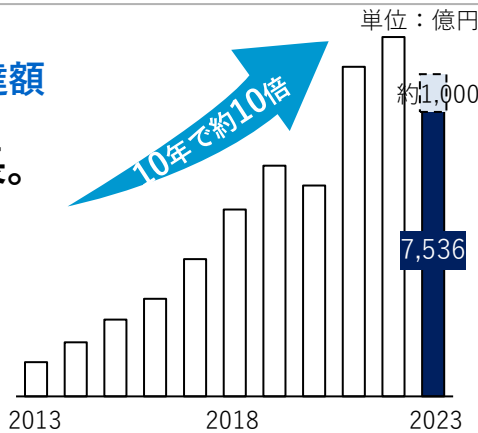
国内スタートアップの資金調達額

直近10年間で約10倍に成長。

(2013年：877億円
→2023年：8,500億円程度*)

(出典) INITIAL (2024年1月23日時点)

*現時点で判明している資金調達額 (7,536億円) に、後に判明する資金調達額の推計分を加えたもの



(スタートアップ以外も含む) 新規公開会社数

直近9年間で約2倍に成長。

(2013年：54社→2023年：96社)

(出典) 日本取引所グループ
(出典) INITIAL (2024年1月23日時点)

2023年の主な スタートアップのIPO

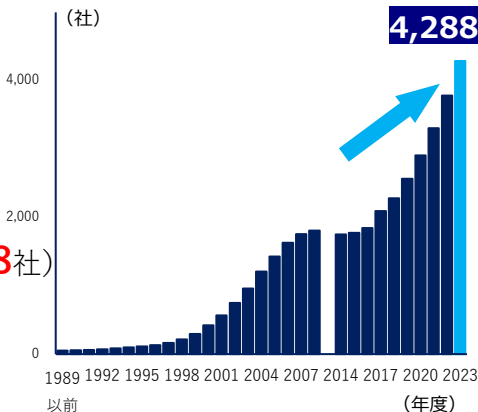
企業名	初期時価総額 (億円)
ispace	804
ABEJA	419
QPS研究所	301

大学発ベンチャー企業数*

毎年増加傾向で、
2023年は過去最高の伸び。

(2014年：1,749社→2023年：4,288社)

*2023年10月末日現在で設立されている大学発ベンチャーが対象
(出典) 経済産業省「令和5年度大学発ベンチャー実態等調査」



国内ユニコーン数

時価総額10億ドル以上の
ユニコーンが出現。

(2015年*：0社→2023年：7社)

*2015年12月時点
(出典) CB Insights

国内のユニコーン企業

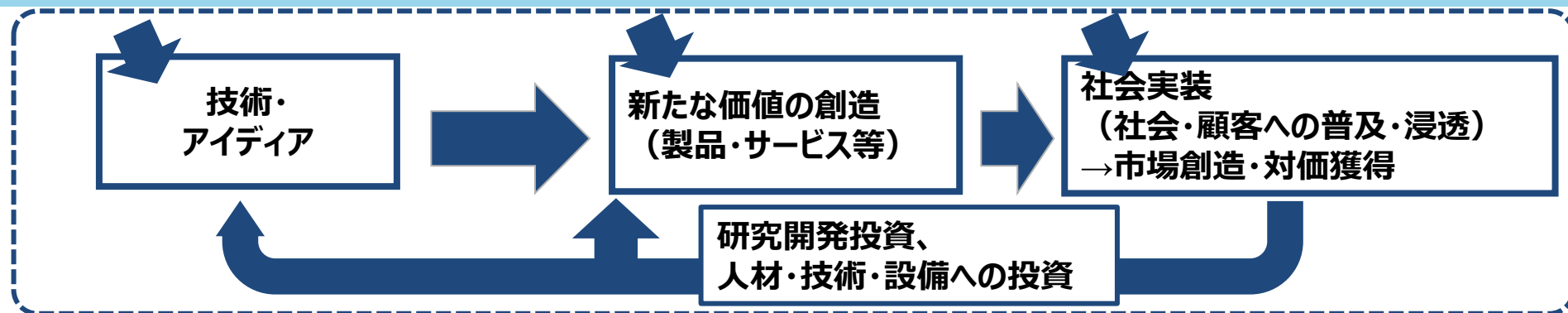
-	企業名
1	Preferred Networks
2	スマートニュース
3	Playco
4	SmartHR
5	Spiber
6	Opn
7	Go

イノベーションをめぐる現状・課題認識

- 前述のように、我が国には様々な分野で成長ポテンシャルが存在するにもかかわらず、**研究開発の量・質がともに伸び悩んでいる**。
 - 研究開発の量：直近15年程度で官民研究開発費がほぼ横ばい【P.11】
 - 〔 官民研究開発総額（2007年→2021年）
日本：1.0倍（19兆円→20兆円）、米国：1.8倍（46兆円→82兆円）EU：1.7倍（28兆円→48兆円） 〕
 - 研究開発の質：研究開発効率（研究開発投資に対する5年後の付加価値）が諸外国と比べて大きく低下【P.12・13】
 - 〔 我が国の研究開発効率は、1990年頃は米欧などの先進諸国の中でもトップクラスだったが、足元2020年時にはそれら諸国と比較して下位に沈んでいる 〕
- 昨年度の民間設備投資額は1991年度以来約30年ぶりに100兆円を超えるなど、**国内投資は拡大の兆しがあるが、この「潮目の変化」は、地政学的リスクの顕在化や人手不足等の要因により日本経済が需要に対して供給力が不足している状態に陥ったことを背景に生じている可能性**もあり、今後、この**局面を抜け出すこととなる**と既存事業分野での過剰供給力を生み、**デフレ傾向や、それに伴う消費減速につながるおそれ**。
- このため、**新規分野における需要創出につながるようなイノベーションの創出を総合的に推進する必要**がある。

今回の小委のポイント（継続したイノベーション成功モデルの実現）

- 継続的なイノベーションの創出のためには、①新たな「技術・アイデア」を生み、②その事業化による「新たな価値の創造」を通じて、③これを「社会実装して市場創造・対価獲得」することが重要。こうして実現したイノベーションの成功モデルが、次なるイノベーションを生む「循環」が重要。



1. 研究開発の量・質の拡充

スタートアップ・大企業の強みを活かした研究開発投資の促進

国内研究開発投資の総量を担う大企業が研究開発投資を増やしつつ、特に新規事業開拓にチャレンジしやすいスタートアップが新規分野で研究開発を行いやすい環境整備を行う。

2. 事業化・付加価値の創出

イノベーション資源（人材・技術・設備等）の流動化による事業化・付加価値創出の促進

新規分野での研究開発投資や事業化の担い手となるスタートアップと、人材・技術・設備等の資源を保有する大企業との相互作用を加速し、社会課題解決をはじめとした高付加価値分野で新たな需要が創造されるイノベーション・エコシステムを構築する。

3. 「技術・アイデア」から「新たな価値」「市場創造・対価獲得」に至るまでの横断的な取組

需要創造まで見据えて国が産業化に向けた新たなモメンタムをつくるべきフロンティア領域の探索・重点支援

将来的なポテンシャルが大きい一方で、技術開発や市場の不確実性といったリスクの高さ、巨額の研究開発設備投資の必要性などの理由で、国としては重点投資していきたいにもかかわらず、個社だけでは投資が進みにくい領域「フロンティア領域」の探索を行うとともに、需要創造まで見据えて、必要となる予算・税制・法律・標準化などの措置を含んだロードマップの作成を通じて、社会実装への道筋を描く。

解決したい課題および政策の方向性（①研究開発の量・質の拡充）

解決したい課題

- 研究開発投資はその成果が得られるまでの期間が長く、収益性も不透明なものであるため、コストカットを重視する経営方針と相まって、将来の成長の源泉であるにもかかわらず、企業の経営判断として、積極的な研究開発投資の増加に向かいにくく、成長分野への投資として位置付けられにくい。
- また、これまでの国の研究開発支援事業では、その評価基準や事業執行のプロセスにおいて、大企業を念頭に置いた部分が多く、特に人的リソースに制限のあるスタートアップの参入障壁となっている場合もある。



政策の方向性

- スタートアップ・大企業による研究開発投資の促進
 - ✓ 投資効率の可視化による研究開発投資の促進（研究開発投資効率を評価する指標の導入）
 - ✓ 大企業やスタートアップが積極的に研究開発投資を行うための研究開発税制の拡大
- 研究開発プロジェクトのアップグレード
 - ✓ 研究開発の成果達成を前提とした支援枠組み（懸賞金型事業）の推進
 - ✓ 政府研究開発プロジェクトにおけるスタートアップ支援のポートフォリオ拡大と環境整備

解決したい課題および政策の方向性（②事業化・付加価値の創出）

解決したい課題

- 既存事業の競争力向上を重視する大企業は、よりリスクの高い新規分野の研究開発投資や事業化の担い手となりにくい場合がある。新規事業の開拓を担うスタートアップは、イノベーションの担い手として極めて重要であるが、初期段階で成功したとしても、事業拡大フェーズでは、人材・技術・設備等のイノベーション資源制約のため成長が制約されることが多い。
- 大企業や大学等には、そうした資源が存在する一方で、流動化が不十分であることが多い。これをスタートアップによる事業拡大・社会実装に役立てる一方で、それが成果を生めばM&A等を通じて大企業の事業拡大にも貢献するような、大企業とスタートアップのそれぞれの特徴を活かすイノベーション・エコシステムの構築が課題。



政策の方向性

- イノベーション資源（人材・技術・設備等）の流動化
 - ✓ 「越境学習」の促進（ガイドライン・事例集の策定）、女性起業家支援枠の創設
 - ✓ カーブアウト促進（ガイダンスや事例集の普及に向けた実証）
 - ✓ 国研等の設備活用（SU等の利用ニーズとのマッチング、ルール整備）
- 新規事業に挑戦するスタートアップへの支援
 - ✓ レイター・グロースステージでのファイナンス環境の整備（起業・プレシード段階の支援拡充、LOI・オフテイク契約による調達促進、投資家層の拡大や、未上場株式市場の活性化、上場後の成長促進、ベンチャーデットの促進等）
 - ✓ グローバル展開支援（海外派遣、イベント参画支援等）

解決したい課題および政策の方向性 (③「技術・アイデア」から「新たな価値」「市場創造・対価獲得」に至るまでの横断的な取組)

解決したい課題

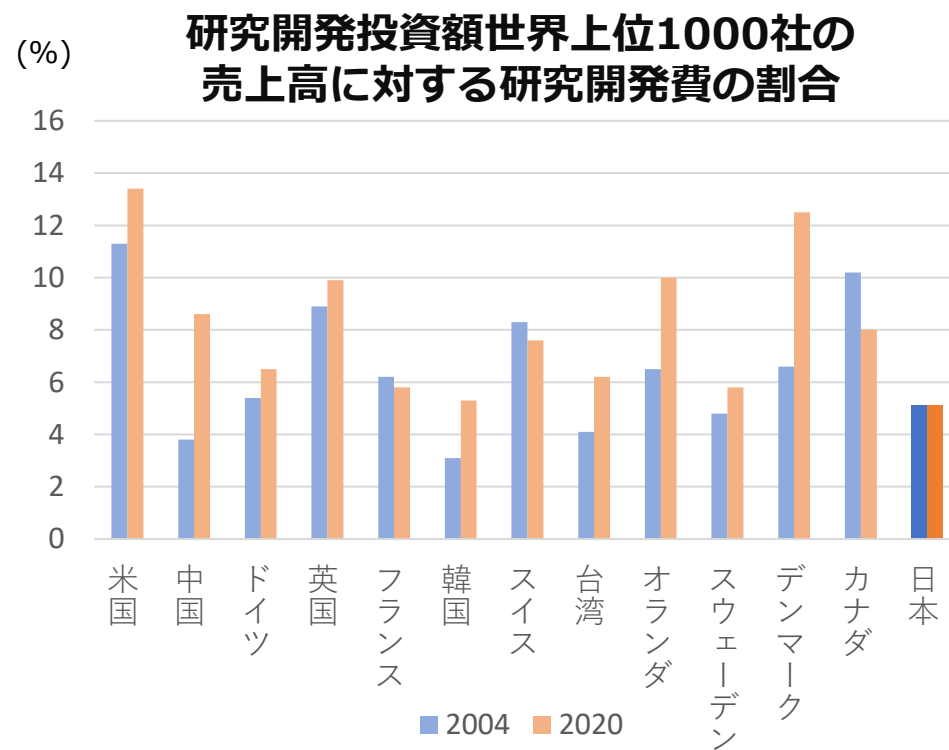
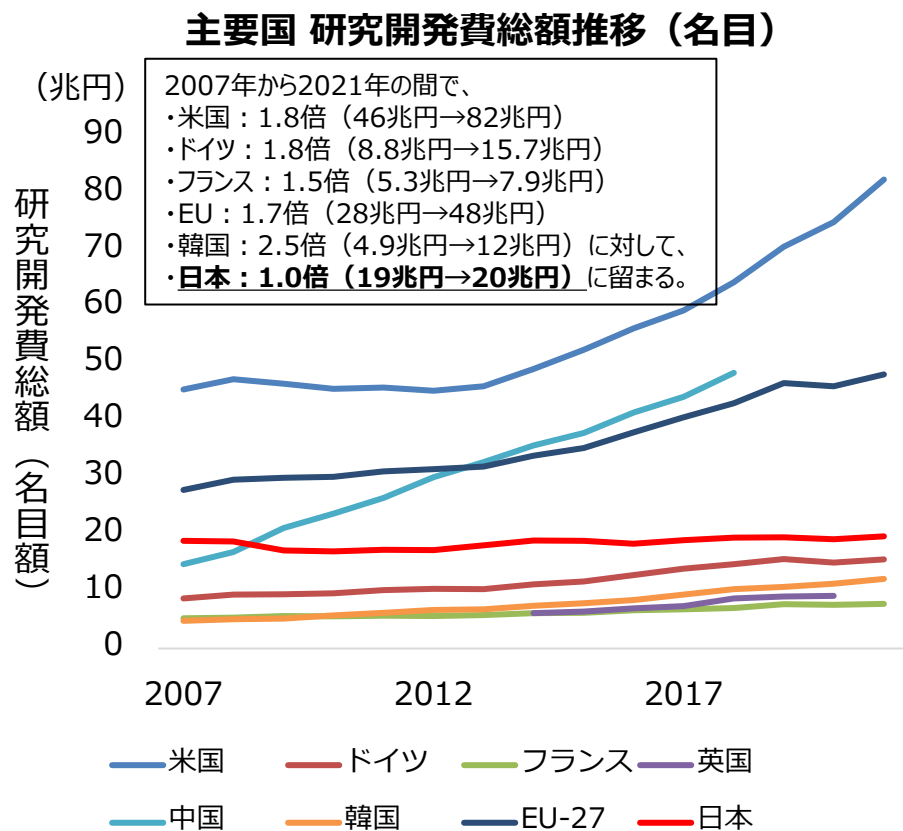
- 将来的なポテンシャルが大きい一方で、技術開発や市場の不確実性といったリスクの高さ、巨額の研究開発設備投資の必要性などの理由で、国としては重点投資していきたいにもかかわらず、個社だけでは投資が進みにくい領域が存在。
- 研究者や博士人材、研究成果の事業化への橋渡しを支援する人材や経営人材など、技術・アイデアを事業化・社会実装につなげる主体となる人材が不足。
- 研究開発成果を社会実装・市場創出につなげる確度を高めるためには、研究開発段階から戦略的に市場創出の手法を尽くすためのルール整備を行うことが重要だが、その取組手法の1つである「オープン&クローズ戦略」は日本の企業や大学等の研究機関で十分に構築・活用できていない。また、規制面においても、事業化に際して事業者単位で規制を乗り越えるグレーゾーン解消制度などの支援制度はあるものの、特に経営資源に限りがあるスタートアップにとってはハードルが高く、活用に至らないことも多い。

政策の方向性

- 需要創造まで見据えて国が産業化に向けた新たなモメンタムをつくるべきフロンティア領域の探索・重点支援
 - ✓ 技術インテリジェンスの強化(NEDO/TSC・産総研等の国研や他府省庁、学会等の幅広いネットワーク活用)
 - ✓ フロンティア領域の探索・重点支援および社会実装に向けたロードマップ作成（まず取り組む領域としては量子・核融合等を想定）
- 高付加価値分野を開拓できる国内外の高度人材・産業人材の育成・活用
 - ✓ 起業家人材や若手研究者、海外市場に挑戦する人材など多様な人材を産学官で連携して育成するためのプロジェクト整備
- 早期段階から戦略的な市場獲得の手法を尽くすためのルール整備等
 - ✓ 知財・標準化を一体的に活用したオープン&クローズ戦略の取組支援
 - ✓ 規制に係る関係法令の特定および各種支援制度の活用を個別に支援する体制の構築

【参考】研究開発の「量」は横ばい

- 直近15年程度を見ると、米国、ドイツ等のEU諸国、韓国等の主要国は研究開発費を大幅に増大させているのに対し、日本はほぼ横ばい。
- 日本企業の研究開発費は売上比約5%(大企業ベース)付近から変化せず、絶対額とともに固定的であることは、売上比率・絶対額ともに増加させている米国等と対照的。

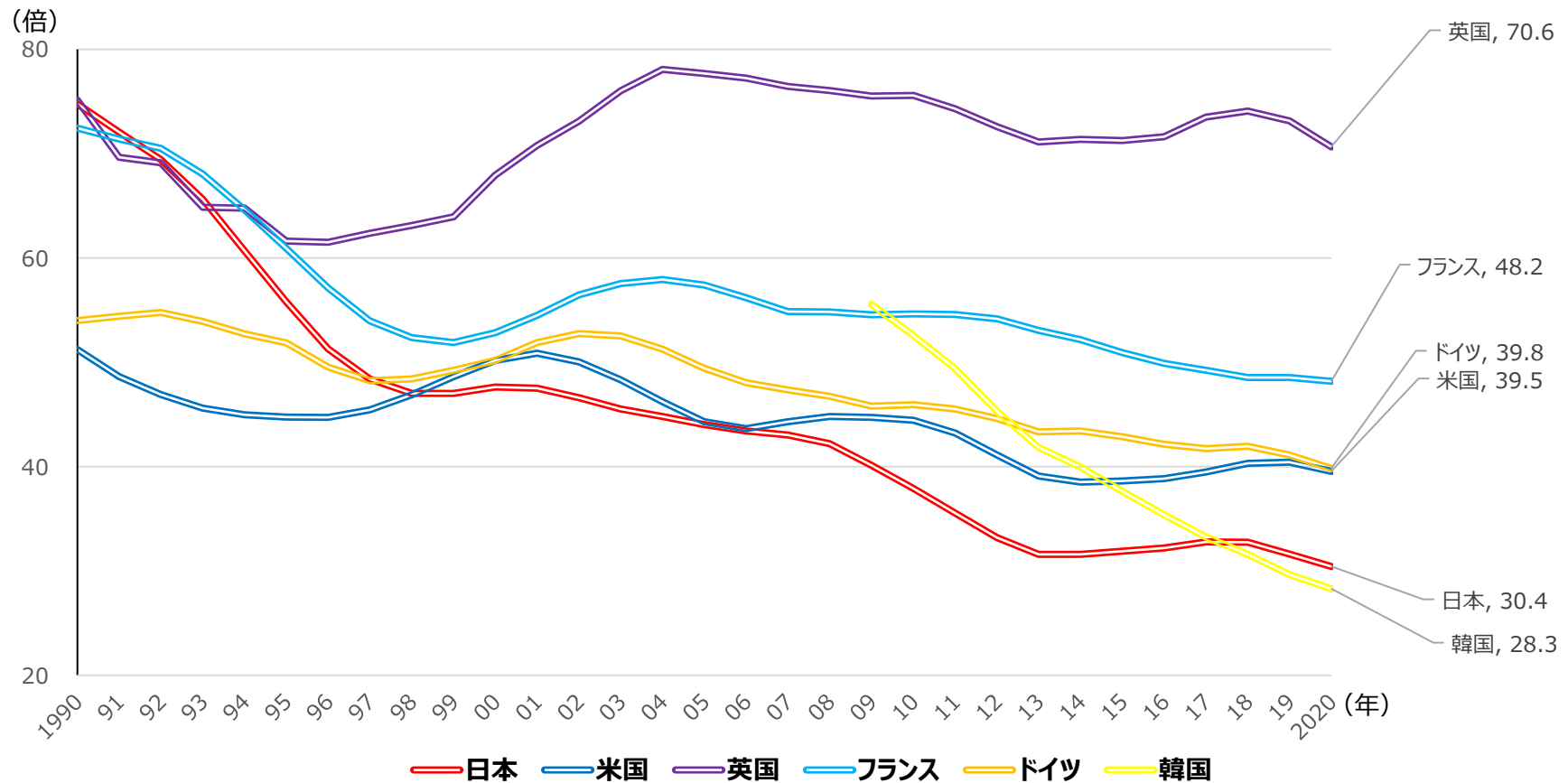


※ 研究開発投資額世界上位1,000社にランクインしている各国企業の売上高に占める
研究開発投資額の割合

出所：Motohashi, K. "Innovation in Japan: Current status and future perspectives" 11

【参考】研究開発の「質」の低下（事業化・付加価値創出に繋げる力の低下）

- 日本企業の研究開発効率（研究開発投資に対する5年後の付加価値）は諸外国と比べて大きく低下。



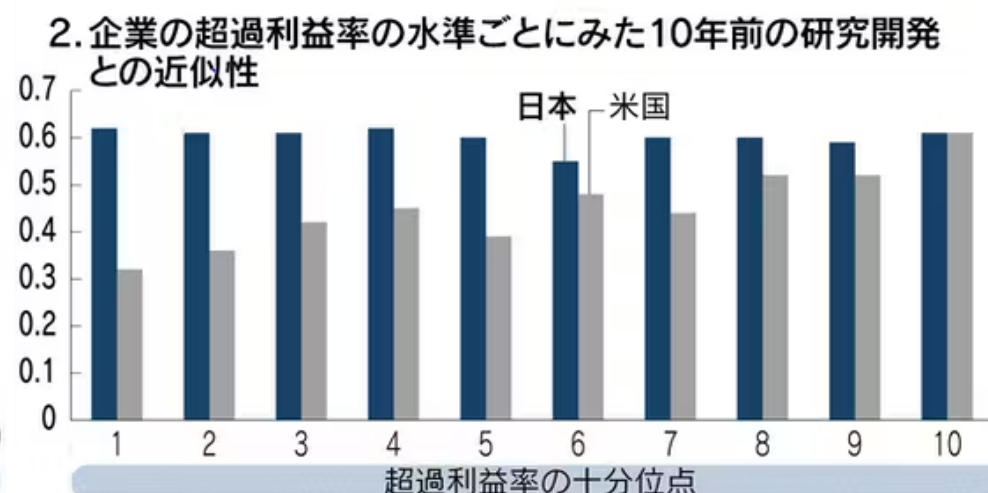
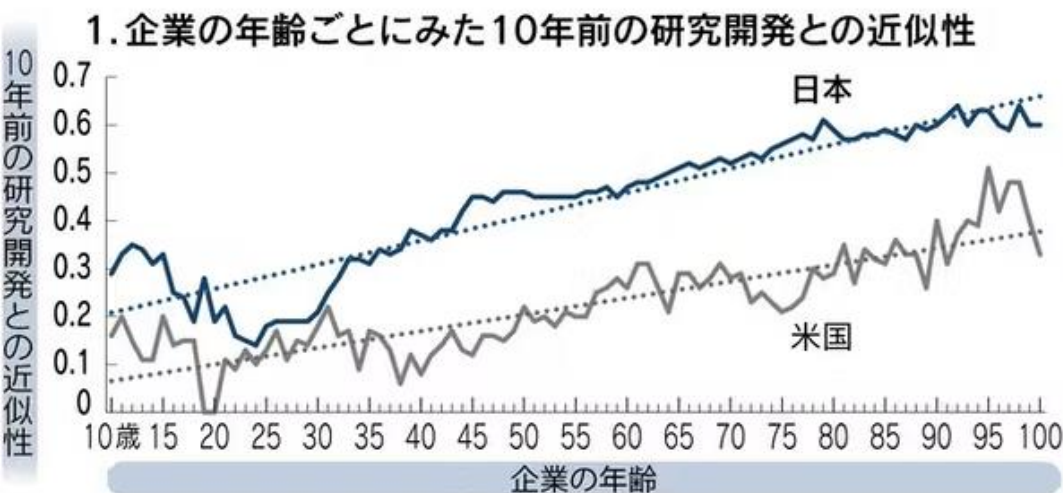
(注) 企業の付加価値及びその5年前の研究開発投資（購買力平価換算）について、後方5ヶ年移動平均値の比率を用いて算出。

(例：2020年の投資効率=(2016-20年の付加価値)/(2011-15年R&D投資))

出所：OECD Main Science and Technology Indicators / Business Enterprise Expenditure on R&D (BERD) at current PPP \$及びValue Added of Industry (current PPP\$)
(2022年10月時点) を基に経済産業省作成

【参考】研究開発の「内容」が10年前の研究開発との近似性が高い

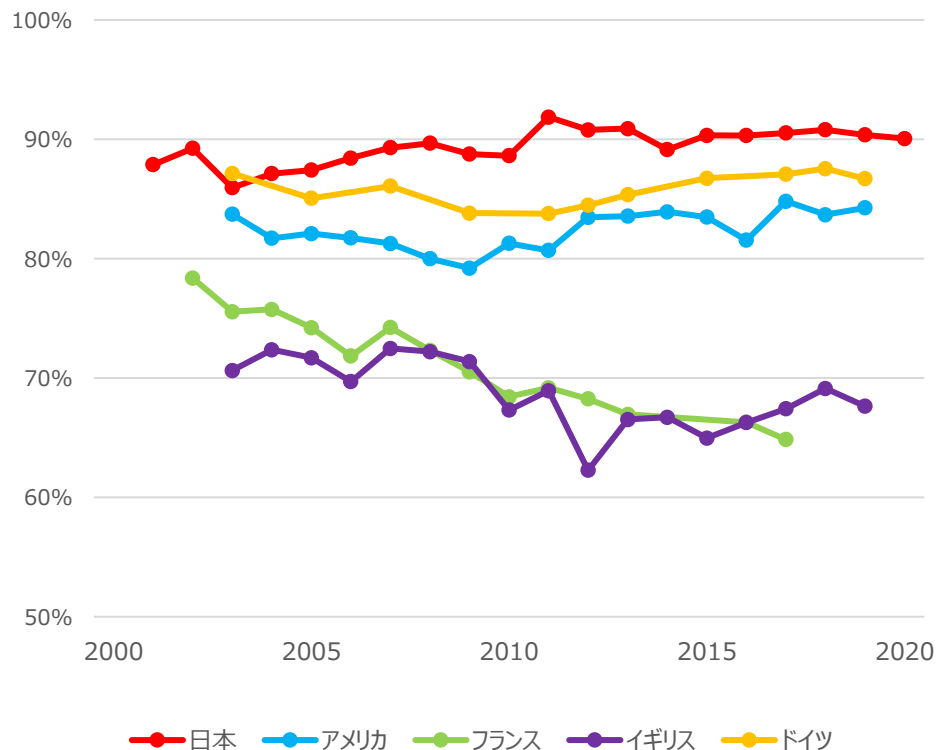
- 企業の年齢や超過利益率の水準ごとに10年前の研究開発との技術的近似性を測る指標では、米国と比較して日本は近似性が高くなっており、新規分野開拓を行えていない結果として研究開発の質を向上できていない可能性。
- 特に、超過利益率の水準ごとであまり変化が無い日本企業に対し、米国企業は水準が低い企業の近似性は低くなっている。米国においては、利益が出ない企業ほど新陳代謝を図っている傾向を示している可能性。



【参考】スタートアップと大企業の特徴を踏まえた役割分担

- 既存事業の競争力向上を重視する大企業は、よりリスクの高い新規分野の研究開発投資や事業化となりにくい場合があり、新規事業開拓にチャレンジしやすいスタートアップが新規分野での事業や研究開発投資の拡大を担うことが重要。
- 大企業とスタートアップの強みの違いを活かして、スタートアップに任せる部分を特定し、集中支援を行う。

従業員500名以上の企業の研究開発に占める割合



大企業とスタートアップの特性

大企業：

- 現状でも研究開発投資の9割を担っており、マスとして日本では特に重要
- 既存事業の競争力向上を重視する傾向があり、新規性の高い研究開発投資の担い手となりにくい。
- 休眠技術や研究・生産設備など、新規分野での研究開発や事業化にも有用なリソースを有する。

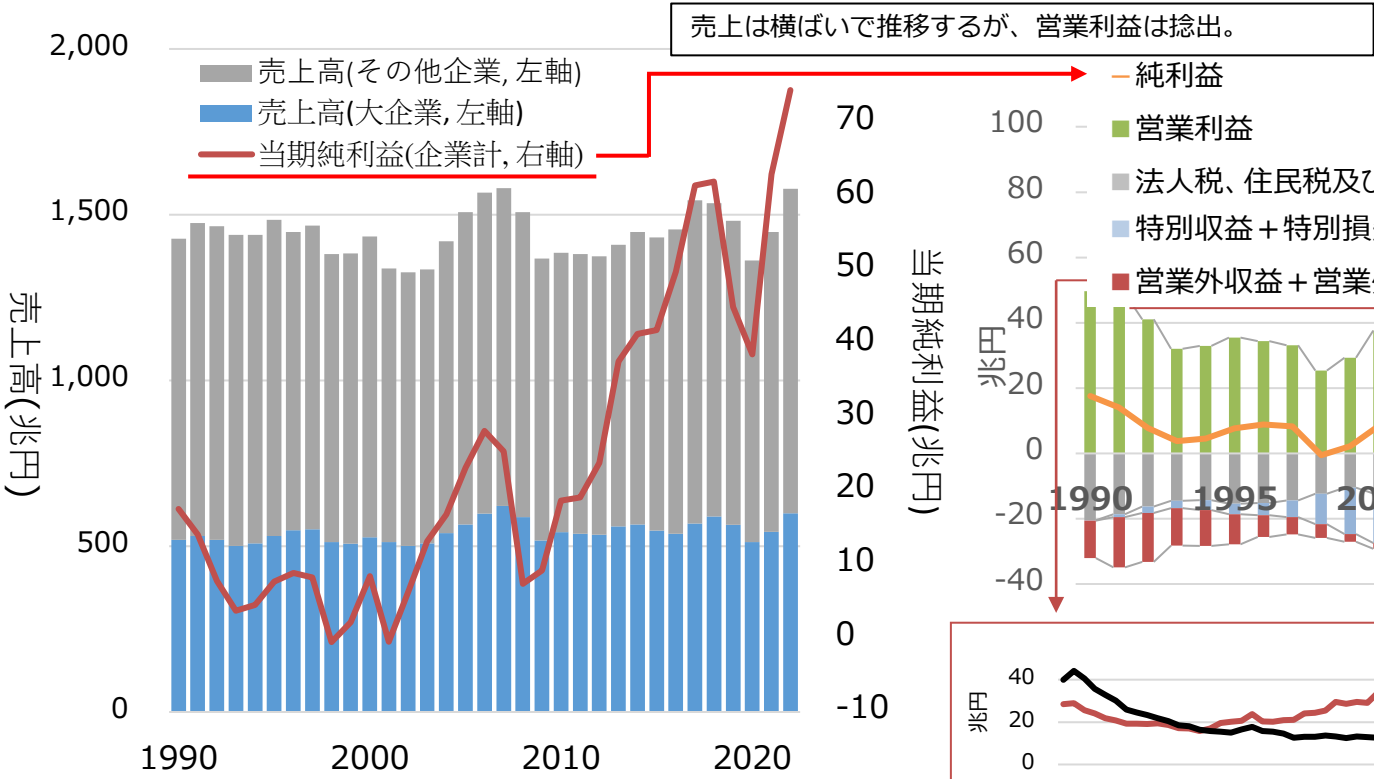
スタートアップ：

- 新規性の高い分野での研究開発投資や事業化の担い手として重要。
- 一方で、投資可能性や投資規模は外部からの資金調達に制約されるのでその課題克服が必要。
- 新規市場で一定の成功に達すると、その後は市場拡大に向けて事業規模や投資の急拡大を投資家からも求められる傾向。

【参考】国内投資が停滞している現状

- 1990年代以降のデフレマインド蔓延の中、多くの日本企業は既存事業のコストカットと海外投資を重視し、国内の研究開発投資に注力できなかった結果、このままでは国内の投資先が縮小していく可能性。
- 国内で大胆な投資、それも新規分野における投資を積極的に行うことが日本の持続的な成長のために重要。

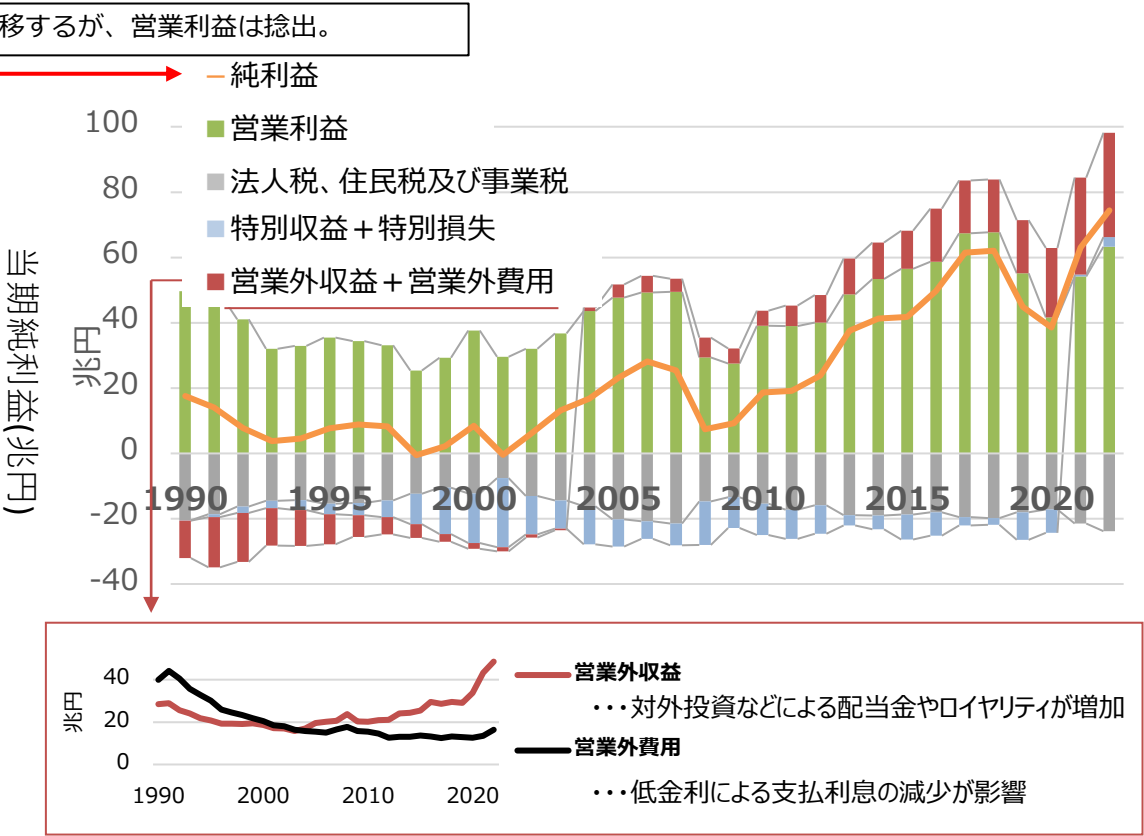
日本企業の売上高・当期純利益



※ 大企業は資本金10億円以上の企業

出所：財務省「法人企業統計」

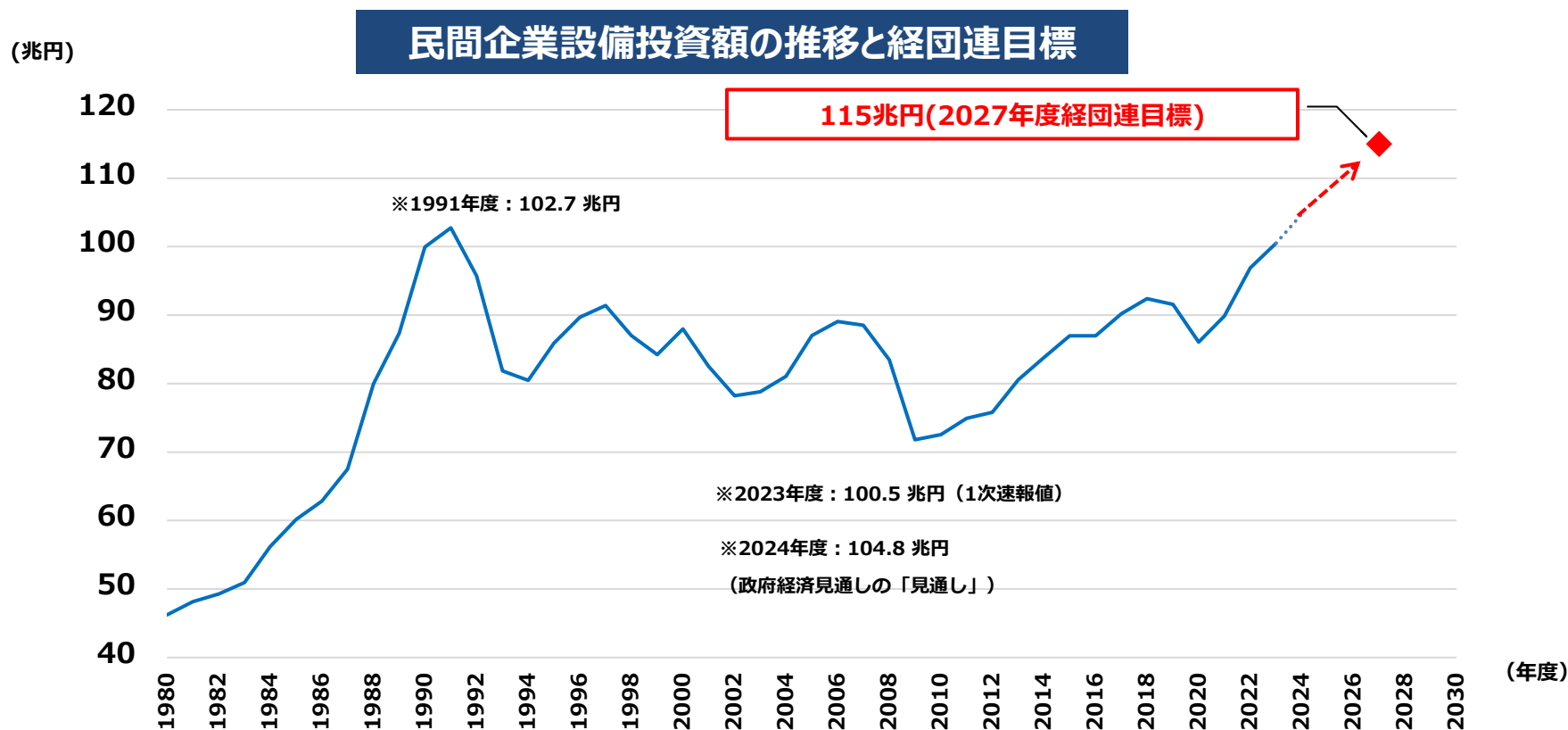
日本企業の当期純利益の内訳



出所：財務省 法人企業統計調査 (金融・保険業を除く全産業、全規模)

【参考】「潮目の変化」：国内投資拡大の兆し

- 国内の設備投資は過去30年間低迷を続けてきたが、2023年度の民間企業設備投資額は約30年ぶりに100兆円を超えるなど、国内投資が拡大し始めている。また、春闘も30年ぶりの高水準。
- こうした「潮目の変化」を持続的な成長に繋げるには、足下の人材確保のための賃上げに加え、中長期的な視点で、国内投資とイノベーションによる新たな需要・高付加価値事業の創出が必要。



（注）1980年～1993年までは2015年基準支出側GDP系列簡易遡及値を利用。

出所：内閣府「国民経済計算」「政府経済見通し」、令和5年4月6日「国内投資拡大のための官民連携フォーラム」経団連十倉会長提出資料を基に作成。
ただし、点線は政府見通しによるもの。

御議論いただきたい論点の例（産業技術政策）

- **スタートアップ・大企業の強みを活かした研究開発投資の促進について**

- 研究開発投資の伸び悩みを打破するために何が必要か。
- スタートアップ・大企業それぞれの強みを活かした研究開発を促進するために、国の研究開発プロジェクトの評価基準や事業執行のプロセスはどうあるべきか。

- **イノベーション資源の流動化について**

- 既存事業の競争力向上を重視する傾向にある大企業と、新規事業の開拓を行いやすいスタートアップの関係はどうあるべきか。
- 大企業や大学等で十分活用し切れていない人材・技術・設備などのイノベーション資源を流動化し、スタートアップを促進するためには何が必要か。

- **フロンティア領域の探索・重点支援について**

- フロンティア領域について、どのように探索し、重点支援をしていくべきか。

I 産業技術政策について

II 基準認証政策について

III 環境政策について

グローバル市場における市場創出戦略の変化

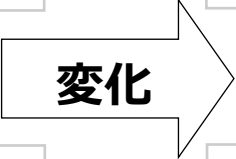
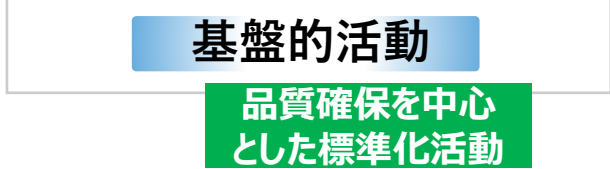
- 1. グローバル市場において、国際的な標準化競争が活発化。欧米中は独自の「国家標準戦略」を策定。
- 2. 市場の決定要因 が「価格×品質」（≡安価で良いモノであれば売れるはず）だけではなくなったという認識の下、グリーン・デジタル・人権等の環境変化を新たな付加価値として包摂しつつ、戦略的な市場創出を実現するべく、標準化戦略を取り込んだ経営が不可欠に。
- 3. このため経済産業省は、昨年6 月に「日本型標準加速化モデル」を策定し、従来の品質確保を中心とした「基盤的活動」のみでなく、市場創出のために経営戦略と一体的に展開する「戦略的活動」の重要性を提示。

日本型標準加速化モデル

市場の決定要因



標準化活動



日本型標準加速化モデル（在るべき姿）

標準化の新しい動きーグローバルな標準化獲得競争の激化ー

- 国際標準の世界において、**欧州、米国、中国**は各々の強みを生かし、**戦略的に行動**。
 - ・欧州：**「欧州」単位で行動**することで、**ISO/IEC等で優位**。国際的な認証機関も殆どが欧州に立地。
 - ・米国：**企業間の合意に基づくルール形成**（「フォーラム標準」）で**圧倒的な強み**。
 - ・中国：**一帯一路**の国々に中国標準を展開。
近年、**中国は、国際規格の提案能力が拡大**。ISO等におけるプレゼンス・人材層の厚みがともに高まっている。
個別規格の開発が行われる作業部会の議長の引受数では日本を上回り、幹事引受数では日本に並ぶ。

→**日本企業が取るべき「国際標準戦略」が、強く問われる時代。**

欧米中の標準化活動の現状



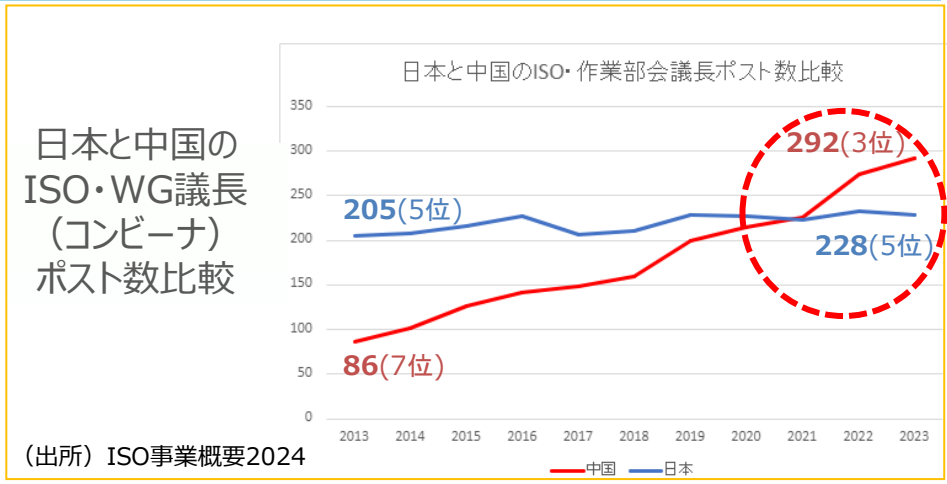
＜民間主導＞
「欧州(27カ国)」としてまとまった投票行動を取ること
で、「一国一票、多数決制」で決まるデジュール標準分野で優位を確保



＜民間主導＞
企業間の合意に基づくルール形成（フォーラム標準）を中心に展開



＜国家主導＞
一帯一路の国々に中国標準を展開



ISOの国際幹事引受数（TC/SC）の変化

	2022	2023
1位	ドイツ(131)	ドイツ(133)
2位	アメリカ(92)	アメリカ(93)
3位	フランス(81)	フランス(82)
4位	日本(80)	日本(81)
5位	中国(79)	中国(81)
6位	イギリス(76)	イギリス(75)

(出所) ISO事業概要2024

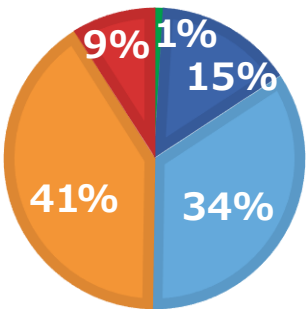
「日本型標準加速化モデル」実現に向けた課題

(1) 人材を将来に向けて確保することが困難

- 企業内の標準化人材は高齢化傾向。基盤的活動を維持するための人材の量的確保が課題。
- また、戦略的活動の加速化に向けては、標準化による市場創出戦略を担う人材の育成も課題。
- これらの標準化人材の質と量の確保には、若年層を含む人材の育成が必要。
- 当面は、企業外の人材を活用できる環境整備も必要だが、外部人材市場は存在していない。

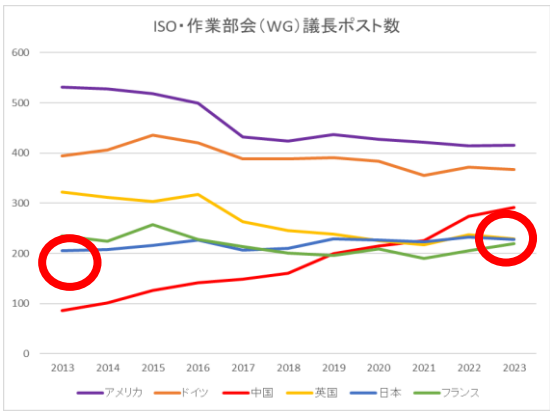
標準化活動の従事者の年齢別内訳
(CSO設置企業58社へのアンケート結果)

■ 20歳～ ■ 30歳～ ■ 40歳～
■ 50歳～ ■ 60歳以上



(出所) JISC(日本産業標準調査会)事務局作成

ISO・作業部会の議長ポスト数
2013年5位 (205) →2023年5位 (228)



(出所) 国際標準化協議会「ISO事業概要」、ワーキンググループのコンビーナを指す

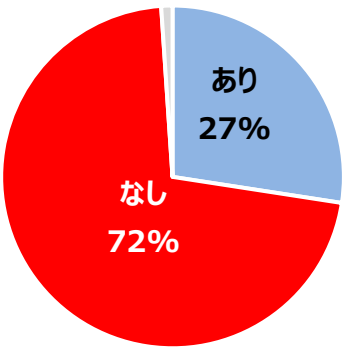
(2) 企業の経営戦略における位置付けの低さ

(3) 研究開発段階の標準化戦略が不十分

- 国際的には規格開発競争が活発化。市場創出のための重要なツール・戦略であるという認識が一般的。
- 他方で、日本企業の経営戦略に、標準化戦略は十分に位置付けられておらず、リソース配分の優先順位は劣後（主として、品質保証部等が担当）。
- 戦略的活動が求められる中での対応としては不十分であり、経営層による企業の行動変容が必要。
- 特に、競争力の源泉である、研究開発領域で、標準化の優先順位は低く、市場創出につながりにくい。

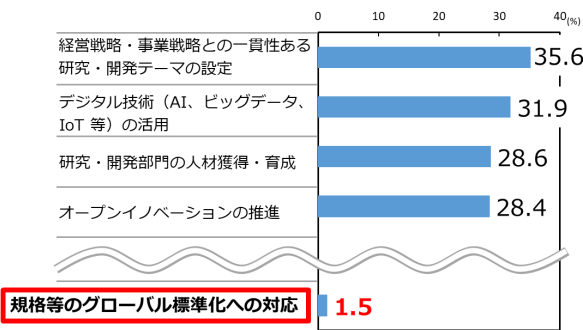
経営計画等における、ルール形成による市場獲得構想の有無

N = 上場企業565社



(出所) 経済産業省作成

研究開発領域で重視されている課題



(出所) 一般社団法人日本能率協会 (JMA)
「日本企業の経営課題2021」

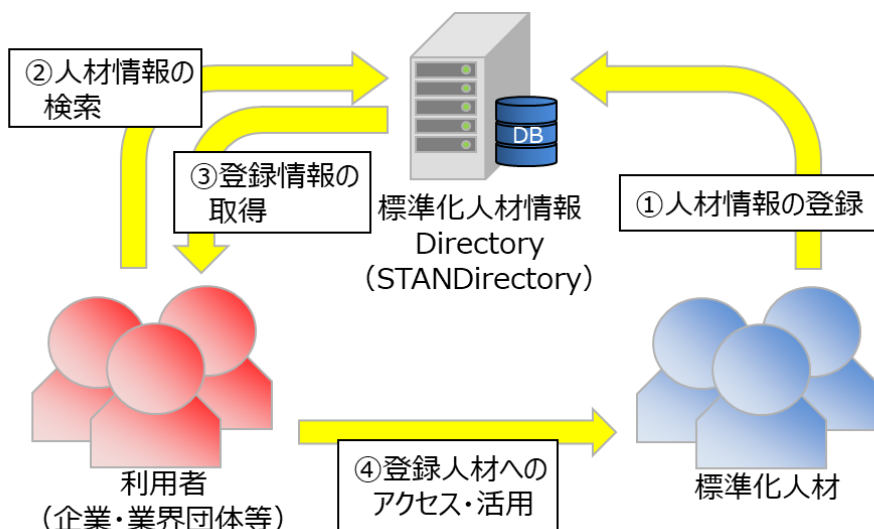
(経済産業省一部加工)

標準化人材情報Directory（STANDirectory）について

- 我が国の標準化人材の情報を可視化することで、企業や団体の外部人材の活用を促進し、標準化人材のプレゼンスを向上させることを目的とした、標準化人材のデータベース「標準化人材情報Directory」（STANDirectory）を、本年6月3日に公開。
- 規格開発・交渉人材として、約140名の人材情報を掲載済。
- 今後、各国内審議団体に関わる人材やヤンプロの卒業生、弁理士等に対して、データベースへの登録を促していく予定。また、「標準化戦略人材」、「普及・啓発人材」等の登録項目の整備や、アカデミア人材の登録等により、更なる充実を図っていく。

<https://standirectory.go.jp/>

（標準化人材情報Directoryのイメージ）



標準化とアカデミアとの連携：学会との連携の取組

- アカデミアと企業との連携方策（**連携可能な学会、活動内容等**）及びアカデミア含む標準化外部人材の活用等を議論する場として、「**標準化とアカデミアとの連携に関する検討会**」を立ち上げ。令和5年度に3回開催した上で、本年4月に中間取りまとめを公表。
- 学会等との意見交換の結果においては、**アカデミア連携に関する課題**として、**アカデミア等に属する若手の標準化に関する認知の低さ、標準化活動への参画に向けたハードル、標準化活動の学術的評価**に関する課題等が挙げられた。
- 学会等への働きかけを行った結果、**10を超える学会等から、標準化に関する連携の取組を実施する意向が示された**。今後、セミナー等学際的な知見共有のための場の形成を、パイロットプログラム的に行っていく。その際、経済産業省は必要な立ち上げ支援や講師派遣支援等を検討する。

・アカデミア連携に関する課題（ISO/IEC国内審議団体を引き受けている学会等へのインタビュー結果）

- 継続的な国際標準化活動の観点から、若手アカデミアの参加は必要と考えるが、現段階では**標準化活動は学術評価の対象となっていない**。
- アカデミアの評価の対象として「社会貢献（標準化活動は該当）」があるが、国際規格の制定プロセスは3年以上を要し、国際会議・交渉も頻繁であることから、若手アカデミアの参加を促しにくい。
- 企業、研究機関の**若年層は「標準化」をほとんど知らない**。
- 標準化関係の委員会の委員長等の**後継人材は「属人的」**に行われている。
- 通常の学会経費（会費収入）の範囲では、国際標準化活動の強化は困難である。

・学会による標準化に関する連携の取組

セッション・シンポジウムの開催

【連携学会先想定】

- ・高分子学会
- ・地理情報システム学会
- ・地盤工学会
- ・日本材料学会
- ・横断型基幹科学技術研究団体連合
- ・日本コンクリート学会
- ・情報処理学会
- ・日本非破壊検査協会
- ・日本LCA学会
- ・電気学会

標準化に係る分科会・研究会の設置検討等

【連携学会先想定】

- ・研究・イノベーション学会
- ・エネルギー資源学会
- ・人工知能学会
- ・日本品質管理学会

学会誌の特集等への掲載企画

【連携学会先想定】

- ・日本信頼性学会
- ・日本義肢装具学会

➢ 研究・イノベーション学会の取組事例
イノベーションの要素として標準化を研究対象とし、各技術領域や経営学等の横断的な産官学のコミュニティ形成を行う「**標準化の科学**」研究懇談会を設置済。



（出典）一般社団法人研究・イノベーション学会「標準化の科学」研究懇談会HP
<https://sites.google.com/view/jsrpimsciofstd/home>

標準化とアカデミアとの連携：大学におけるパイロットプログラムの開始

- 標準化人材を①専門人材及び②戦略人材に分け、それぞれの教育プログラム構築を想定。両プログラムを橋渡しすることで、広く深い知識を一体的に身に付けられることを構想。
- **令和6年度**は、筑波大学及び長岡技術科学大学において、モデル事業として**パイロットプログラムを実施**。
- 検討会の議論では、以下の点に留意してパイロットプログラムを開始すべき、との意見が挙げられた。
 - ①**適切な講師の確保**（単体の大学で標準化・無形資産プロセスに関する講師の確保はハードル高。他大学・他機関との連携が必要。）
 - ②**正規課程への引き込み**（大学の持続的な運営のために、受講者との継続的關係構築やフォローアップ体制構築が必要。）
 - ③**受講者ニーズの把握・プロモーション施策**（集中的な広報先や、プロモーションの観点の検討）
- 実際の教育プログラムの組成及び検証の中で、**受講ターゲットとなる層の探索**（例：企業の経営企画部、大学の産学連携センター、独法等支援機関）、**講習の持続的な継続や、正規課程への引き込みに向けた課題と解決策、大学として自走するために必要な検討（資金、体制等）を実施**。

※専門人材（システム安全分野）は長岡技術科学大学がパイロットプログラム実施予定

専門人材： 各分野の専門人材となるための知識習得（規格作成等）	分野ごとの標準化人材育成					
	例	モビリティ	食品	医療	農業	通信
戦略人材： 標準化人材の基盤知識（標準化だけではなく規範形成を主導するために必要な周辺知識も含む）	システム安全					
	標準化も含めた無形資産の価値活用に関するプロセスを実践するために知っておくべき社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）					

※戦略人材は筑波大学がパイロットプログラム実施予定

→パイロットプログラムを実施し、そこで得られるノウハウを蓄積しつつ、並行してプログラム普及に向けた課題解決の方策を検討し、他大学への標準化に関する教育プログラム構築の働きかけを進める。

- これらの取組により、アカデミアとの連携を促進し、標準化人材の裾野を拡大させることにより、標準化人材の育成・確保を図る。加えて、企業が外部人材も含めて標準化活動を進めやすい環境整備を図る。さらに、知財・標準化を一体的に活用したオープン＆クローズ戦略を策定・遂行する人材の供給を図り、企業の戦略的な標準化活動・研究開発成果の社会実装の推進を促し、企業収益力の向上にもつなげていく。

標準化人材育成（ISO/IEC国際標準化人材育成講座/ルール形成戦略研修）

- 規格の原案作成や国際会議での交渉を行う人材育成のためのプログラム「ISO/IEC国際標準化人材育成講座（通称“ヤンプロ”）」を平成24年度より実施。令和5年度は約45名が参加。
- 更に、企業の経営戦略として標準化の活用方法を考える人材育成のためのプログラム「ルール形成戦略研修」を令和4年度より実施。令和5年度は3回開催し約80名が参加。
- 実施・アンケート結果をもとに、内容の充実・効率化を図るとともに、実施回数を増やし、令和6年度以降も継続的に実施することで、標準化人材の育成を推進する予定。

ISO/IEC国際標準化人材育成講座（ヤンプロ）	
対象	● 国際標準化に携わった経験、一定の基礎知識がある方 ● 国際標準に関する経験・知識を有しないが、今後国際標準化関係する業務に従事する可能性がある、従事する意思のある方 ● 所属する企業や団体等から講座への参加について推薦がある方
プログラム内容	● 国際標準化実務の基礎講習 ● プレゼンテーション技法講習、国際交渉経験者講話 ● 国際交渉スキルに関する解説とロールプレイ（英語による実施含む）等
回数・人数	年三回開講（夏（東京）、秋（大阪）、冬（東京）） 一回につき10～20名程度

◆国際規格開発プロセスにおける利害調整等の国際交渉への対応力に長けた人材の創出を期待。

ルール形成戦略研修	
対象	● 事業戦略立案に携わる方 ● 経営企画部・事業企画部等で、経営戦略の策定に携わる方 ● 技術開発部や知的財産部、品質保証部などで標準化を担当している方で、市場戦略アプローチを必要としている方
プログラム内容	● ルール形成戦略の概論講習 ● 事例をもとにしたグループワークでのケーススタディ ➢ 市場創出のための課題の特定、ビジネスモデルの検討 ➢ 標準化やO&C戦略等によるルールの形成の戦略策定 等
回数・人数	年三回開講（8月に1回、3月に2回） 一回につき20～35名程度

◆企業の経営・事業人材が、ルール経営戦略を理解し、経営・事業戦略に組み込んでいくことを期待。

企業の経営戦略との連携（CSO設置、統合報告書への標準化活動の記載）

- CSO設置を企業に働きかけ、現在、**72社**が設置。CSO設置企業に対し、個別の意見交換を年に1回実施。
- その他、CSO同士の横のつながりを目的とした**CSOワークショップ**の開催や、標準化動向に関する情報提供などを継続的に実施中。CSO（※）を中心として、社内の標準化活動組織を構築する等、順調に標準化活動が進んでいる企業が多い。
- また、統合報告書への記載の奨励により、**約50社の統合報告書（※）において、標準化活動に関する記載が見られた**。（※）2023年4月以降に、CSO設置企業において発行されたもの。
- 統合報告書における標準化活動の記載については、標準・規格を事業活動に活用している、という内容から、標準化活動に関する体制整備の発信、標準化活動により競争優位性や市場獲得・拡大を図る戦略の発信など、様々な記載が見られている。

<CSOワークショップについて>

（※）CSO：最高標準化責任者、Chief Standardization Officer

- **CSO間の横のつながり**が得られる機会について高い関心が寄せられていたところ、CSO間の連携促進や自社の標準化活動を改善する契機としていただくことを目的に、2022年度より開始。2023年度は11月30日・12月1日に実施し、両日合わせて約30社が参加。
- **各社の標準化や人材育成における取組・課題等についての意見交換**のほか、**統合報告書への標準化活動の記載に関する、専門家からの講演**も実施。
- 他社の取組事例や、投資家に評価される統合報告書のポイント等について知る機会となったことから、**参加者からは概ね好評**を得た。

→ 引き続き、CSOとの意見交換やCSOワークショップの実施、統合報告書への標準化活動の記載奨励等により、標準化活動の効果の普及・広報を継続的に実施し、特に標準化活動がまだ活発ではない企業を中心に、標準化活動を根付かせていく。

(参考) 統合報告書記載の好事例① (2023年4月以降に発行されたもの)

- CSO設置や標準化活動の体制整備等の取組を示すことで、戦略的な標準化活動を持続的に展開可能であることを発信している例。

【CSO自ら標準化活動についてのメッセージを発信している例】

(株)島津製作所

中期経営計画：7つの経営基盤強化：国際標準化、規制対応力の強化

CSO(Chief Standardization Officer) メッセージ

専務執行役員
標準化戦略(CSO)・メディカル規制担当
経営戦略・環境経営(GX)副担当

稲垣 史則

経歴

- 1982年 4月 通商産業省入省
- 2006年 11月 経済産業省 通商政策局通商政策課長
- 2010年 7月 経済産業省 大臣官房政策研究課長
- 2011年 4月 独立行政法人 日本経済団体 理事
- 2015年 6月 当社入社 専務執行役員 経営戦略・環境経営・産業副担当
- 2017年 6月 専務執行役員 経営戦略副担当 経営戦略・産業副担当
- 2021年 4月 専務執行役員 標準化戦略(CSO: Chief Standardization Officer) 環境経営・メディカル規制担当 経営戦略副担当
- 2023年 4月 専務執行役員 標準化戦略(CSO: Chief Standardization Officer) メディカル規制担当 経営戦略・環境経営(GX)副担当(現在に至る)



標準化は重要な差別化戦略

標準化とは、ISO(国際標準化機構)のような組織や規格当局に新たな分析手法などを提案し、標準的なルールとしての採用を目指す施策であり、競合となる数米メーカーはルール作りに積極的に参加しています。法律や規制において特定企業の製品の使用を義務付けたり、推奨したりする

る活動も、早ければ今年から来年に実を結びことになります。詳細なことは申し上げられませんが、例えば、環境分野ではマイクロプラスチックの前処理手法の統一・標準化を進めています。マイクロプラスチックは、前処理が違えば、分析したデータが全く違ったものになってしまいます。従って、分析の前処理方法が異なる汚染状況について国際的に比較可能なデータは取れません。よって、前処理方法を含

(出典：島津 統合報告書 2023)

中部電力(株)

MESSAGE



専務執行役員
技術開発本部長
CTO^{*1}・CSO^{*2}

鍋田 和宏

*1 CTO:
Chief Technology Officer
*2 CSO:
Chief Standardization Officer

電力の安定供給等に資する現場課題の解決に加え、経営ビジョン2.0に込めた「社会システムの脱炭素化等の実現」のために、重点7分野の技術研究開発を推進するとともに、企業価値向上に向け知的財産の創造に取り組んでいます。また、大学・研究機関等のアカデミア視点、社会ニーズ視点に、エンジニアリング視点とインダストリアル視点を融合し、革新的技術の社会実装を目指します。

また、2023年4月には、最高標準化責任者(CSO)と、技術研究開発および知的財産活動を統括する最高技術責任者(CTO)を設置し、私が就任しました。技術研究開発から生み出した革新的技術の標準化を図り、より広い社会への実装を目指してまいります。

(出所：中部電力グループレポート 2023)

【CSO設置や標準化体制の整備について発信している例】

愛知製鋼(株)

標準化推進委員会



「標準化活動」への取り組み

研究開発の成果を広く社会に還元する取り組みとして、当社は標準化活動に注力しています。新たな製品や技術に対する基準や規格を制定することは、品質と信頼性の確保に不可欠であり、顧客満足度の向上や市場導入の円滑化に繋がります。当社では、標準化活動を推進するため、社内体制を整備しました。

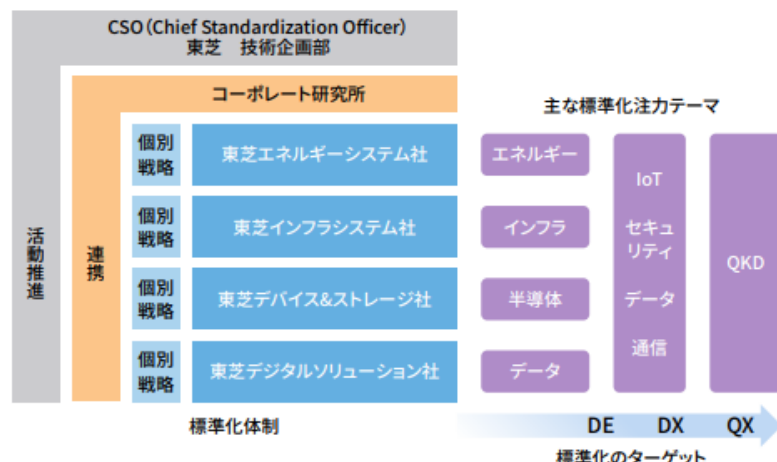
標準化推進体制

研究開発の責任者である開発本部長を最高標準化責任者CSO(Chief Standardization Officer)とし、CSOを委員長、各カンパニーの事業統括部長および各開発部の部門長らを部門別統括者、各担当部署の室長を委員とする標準化推進委員会を設置し、標準化活動を推進しています。今後は戦略的な標準化活動を推進するとともに、社内啓発や標準化人材の育成に注力します。

(出所：AICHI STEEL REPOT 2023)

(株)東芝

東芝の標準化活動体制と注力テーマ



(出所：東芝 統合報告書 2023)

(参考) 統合報告書記載の好事例② (2023年4月以降に発行されたもの)

AGC(株)

ルール形成への参画

AGCでは、標準化などルール形成への取り組みも積極的に推進しています。新しい社会や市場の創出に向けて、全社の標準化戦略をCTOが統括し、重要分野における標準化への取り組みや全社標準化戦略会議の開催、標準化教育の実施による人材育成を進めています。またISOにおけるサーキュラーエコノミーやIEC (国際電気標準会議) における削減貢献量などのルール形成への取り組みも進めています。

ZEB ^{*1} を実現するための方法論	ISO(国際標準化機構)における技術仕様書の発行に貢献
ISOにおけるサーキュラーエコノミーの標準化	製品のリサイクル性などの指標等を開発し、資源の有効活用に貢献
IECにおける削減貢献量 ^{*2} の標準化	製品の原材料調達から廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体を通じたGHG排出量削減に貢献

^{*1} ネット・ゼロ・エネルギー・ビルディング:消費する一次エネルギーの収支をゼロにすることを旨とした建物
^{*2} 環境負荷の低減効果を持つ評価対象製品のライフサイクル全体において、当製品による温室効果ガス排出量の削減分を定量化した

(出所：AGC統合レポート2023)

シャープ(株)

標準化戦略

近年、標準化活動は市場の創出や競争優位性の確保など、企業経営戦略のツールの一つとして重要性が高まるとともに、我が国においても国際標準獲得を通じた競争力強化が急務となっています。
当社は、2003年に無線通信技術の規格特許取得を目的とした研究所を設置し、2004年に3GPP[®]1会合で開始されたLTEの標準化に参加、以来、Beyond 5Gの標準化に至るまで継続して参画しています。現在、世界50か国以上で6,000件以上の通信規格必須特許を保有し、重要な経営資源として活用しています。
また、海外企業や大学等との国際連携も活発に行っており、特に次世代の通信・映像符号化技術の国際標準化を促進しています。国際会議には、積極的に若手社員を派遣し、多くの活動経験を積むことで高度なスキルを持つ人材育成に取り組んでいます。

(出所：アニュアルレポート2023（統合報告書）)

富士電機(株)

国際標準に関する取り組み

富士電機では国際標準に関する取り組みを強化しており、各本部長が委員となる全社委員会で方針、戦略を決め、これに基づいて事業分野ごとのワーキンググループを設置し、各種商材について計画的に国際標準規格の認証取得を進めています。

また、パワエレ、パワー半導体分野を中心に当社の成長領域である創エネ、省エネなどに係るルールメイキング活動においても主導権を発揮できるよう、IEC(国際電気標準会議)な

どの国際標準化機関への積極的な参画を推進しています。
IECでは上層委員会である適合性評価評議会(CAB)の日本代表委員に当社社員が就任し、IECの認証制度の実効性向上に貢献しています。
2022年度には、規格認証やルールメイキング活動を主導するグローバルビジネス戦略室を新設し、パワエレ事業におけるカーボンニュートラルやDXに関する事業拡大の取り組みを加速しています。

(出所：富士電機レポート 2023)

(参考) 統合報告書記載の好事例③ (2023年4月以降に発行されたもの)

- 知財・無形資産活用と標準活用の一体的推進や、ルール形成への能動的な参画が、持続可能な社会へ貢献などの社会課題の解決に繋がるというストーリーとともに、長期的な競争優位性の発揮や市場創出の確度向上に向けて重要であることを発信している例。
- なお、そうした標準化活動を支える人材育成に言及している例も存在。

三菱電機(株)

国際標準化活動の強化

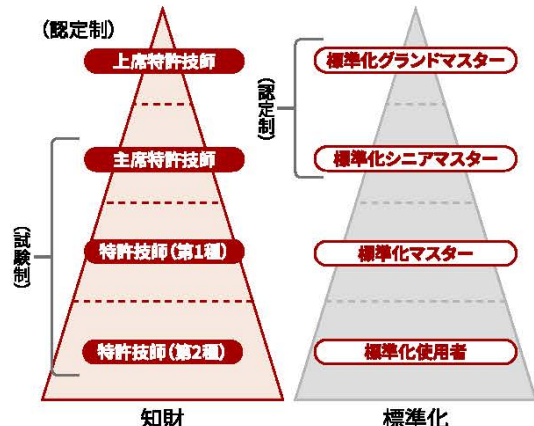
国際標準化活動

国際標準化は、デジタル化によって製品やサービスが企業や業種の枠を超えてつながっていく産業構造の変化に対して、ルール形成によりグローバル市場を拡大・獲得するための手段として、その重要性が高まっています。三菱電機グループでは、競争優位性を確保し、事業活動を通して社会課題の解決に貢献し続けるために、国際標準化活動によるルール形成に積極的に取り組んでいます。

人材育成・表彰制度

社内資格制度

三菱電機では、知財・標準化の実務能力卓越化を目的とした社内資格制度を運用しており、それに向けた教育プログラムも実施しています。資格制度については、担当職務に合わせた4つの資格と、それに合わせた教育制度を設けています。これらに加え、知財アナリストの資格についても認定制度を設けています。



社内表彰制度

知的財産の創作活動に対しては、社内の報奨や顕彰を通じて発明者にインセンティブを与えています。それに加えて、知的財産活動、標準化活動に対しても活動内容に応じて、社長表彰、部門長表彰、所長表彰などの制度を設け、活動を評価しています。

(出所：三菱電機株式会社 統合報告書2023)

住友化学(株)

標準化の取り組み

新技術をいち早く社会に実装し、世界的に普及・促進するためには、技術主導で市場開拓していくだけでなく、技術に係る標準を国内外でルール化し、展開していくことが極めて重要です。

住友化学では、カーボンニュートラルに向けた革新技術など世界的な課題解決に向け、標準化戦略の検討組織を含む部署横断的な体制を構築し、自社の技術的強みを国際市場につなげるための革新的な技術開発に取り組んでいます。また、ケミカルリサイクルの標準化にむけたISOのワーキンググループに参画するなど、製品価値と事業基盤の確立に向けた各種の標準化にも取り組んでいます。

(出所：住友化学レポート2023)

住友電気工業(株)

国際標準化・ルール形成への貢献と適合
パートナーと協調し、当社の持つ
環境技術・データ活用技術の社会実装を促進

国際標準化・ルール形成への貢献と適合

グローバルな事業競争力強化には、カーボンニュートラルや企業間のデータ連携など、国・地域固有の、または国際的な規制や標準、ガイドラインといった社会ルール形成に適應することが重要です。当社の技術(知的財産)で、これらのルール形成に貢献する一方、ルールに適合するよう事業変革を進め、合わせて権利網を拡充することは、知財戦略上も重要です。当社グループでは、他の企業や研究機関等と連携して、標準化の動向分析や方針策定、人材育成に取り組んでいます。(出所：SUMITMO ELECTRIC GROUP Integrated Report 2023)

(参考) 統合報告書記載の好事例④ (2023年4月以降に発行されたもの)

IDEC(株)

社会ルール形成を通じた社会課題の解決

IDECでは、国際標準化活動に積極的に参画することで、社会ルール形成に携わってきました。1960年代から1990年代までは、主にルールを活用することで市場を拡大してきましたが、1990年代からはIEC(国際電気標準会議)やISO(国際標準化機構)の専門委員会に積極的に参画し、グローバル社会における、新たな技術開発に対応した国際安全規格づくりを提案し、推進するなど、IDEC自身がルールを形成していく活動を積極的に行ってきました。そして2017年以降は、Vision Zeroやウェルビーイングといった、新しい考え方を基にしたルールを創成する活動に注力することで、パーパスである「人と機械の最適環境を創造し、世界中の人々の安全・安心・ウェルビーイングを実現」することを目指しています。

国際標準化活動を以下の3つの分類で定義しており、専門部隊である「国際標準化・協調安全4次元推進部」を本社内に設置し、さまざまな活動を推進しています。3つの中でも特に、日本のリーダーシップで世界に提唱する、「創成型」や「先行型」の国際標準化活動に注力しており、OJTを通じた人材育成も継続的に行うことで、事業のさらなる成長を目指しています。

IDECにおける国際標準化活動の分類

戦略的 創成型

人・もの・サービスにおける、新たな国際標準・認証などのルール・仕組みを創成していく活動

戦略的 先行型

既にある国際標準を、主導的に変更・改定することで認証を有利に進めたり、先行的かつ積極的に入手した国際標準改定情報に基づき、他社に先駆けてビジネスに活用する活動

受動的 対応型

既存製品群の新規開発、リニューアル開発や設計変更において、市場リサーチや仕様決定を行う際に、法令や発行済みの国際標準への適合性を確認したり、認証業務を行うなど、必要に迫られて行う活動

(出所 : IDEC Report 2023)

キヤノン(株)

標準化活動

キヤノンは、標準化活動のエキスパートである海外研究所の人材を活用し、標準化団体への積極的な参画を通して世界の技術発展に貢献し続けています。この成果は、移動体通信(5G、6Gなど)、無線LAN(Wi-Fiなど)、動画圧縮(HEVC、VCCなど)、無線電力伝送(Qiなど)など、次世代の技術標準を構成する特許となり、さまざまな製品やサービスに採用されることで、キヤノンの知的財産競争力をますます高めています。

(出所 : キヤノン 統合報告書 2023)

アズビル(株)

国際標準の活用

グローバルな事業活動を推進していくためには、市場形成や高品質の証明等、国際標準をツールとして活用することが重要となります。azbilグループでは事業に直結する国際標準化活動に取り組むだけでなく、全社横断で国際標準の活用を議論する仕組みを整え、グローバル事業の強化に努めています。また、国際標準への準拠を制約ではなくイノベーションの種ととらえ、過去に縛られない自由な発想で技術開発を行う取組みを試行するなど、国際標準の活用の幅を広げる工夫を続けています。

(出所 : azbillレポート 2023)

(参考) 統合報告書記載の好事例⑤ (2023年4月以降に発行されたもの)

横河電機(株)

国際標準化活動

国際標準化活動は、「ルールメイキング」の視点で、企業にとっての競争優位性を担保する活動の1つとして、事業戦略上とても大きな意味を持ちます。一方で、先行投資を行う技術が市場で支持されるか否かを決定付けることから、研究開発戦略でも重要な要素といえます。

YOKOGAWAは、研究開発戦略および知財戦略との連携を図りながら、各分野において国際標準化活動に積極的に取り組み、IECやISOなど多くの国際標準化組織のメンバーとして活動しています。YOKOGAWAはお客様にとっての価値向上に向けて、通信やソフトウェアなどの相互運用性が求められる国際標準について重点的に活動を進め、必要があればYOKOGAWAの知的財産を公開する、またはライセンス契約により使用許諾する方針をとっています。

(出所：YOKOGAWAレポート2023)

(株)LIXIL

知的財産戦略と標準化

当社の差別化された価値については、知的財産権で保護する一方で、抗菌技術など社会的インパクトが期待される先進技術については、将来の普及の基盤となる市場ルールの形成*2を図るための標準化に取り組んでいます。

*2 標準化・規格策定による技術・ノウハウのオープン化を通じて多様な事業者が新市場に参入・貢献しやすくなる環境を構築することなど。

参考：経済産業省「市場形成ガイダンス」(2022年3月公表)

(出所：LIXIL 統合報告書2023)

(株)日立製作所

国際標準化活動における取り組み

日立は、国際標準化活動を「持続可能な社会を実現するために必要となる国際的なルールを定義する活動の一つ」と考えています。国際標準は、多様なステークホルダーからの専門分野を代表するメンバーによる、公正な議論と国際的な合意によって明文化された規格や基準として定義されます。

そのため、日立は、グローバルな視点で社会課題の解決に取り組み、世界中の国・地域の政府・自治体、学術団体・研究機関、企業、NGO・NPO、ユーザーなど多様なステークホルダーとともに新たな社会規範(ルール)を協創し、社会イノベーション事業を通して持続可能な社会の実現に貢献します。

また、国際標準化を研究開発や知的財産と並ぶ重要な活動と位置づけ、IEC*1、ISO*2、ITU-T*3の国際標準化機関での標準化活動をはじめ、世界の各地域や各産業分野で設立されたコンソーシアムへも積極的に参画しています。

さらに、サーキュラーエコノミー(ISO/TC*4 323)や電気・電子機器・システムの環境対応(IEC/TC 111)、スマート都市インフラ(ISO/TC 268/SC*5 1)、無人航空機システム(ISO/TC 20/SC 16)などの多くの分野で国際標準化活動に取り組んでいます。これらの国際標準化活動を通して、国際標準に適合したソリューションを提供することにより、健全なグローバル市場の発展を支え、社会課題を解決するイノベーションを実現していきます。

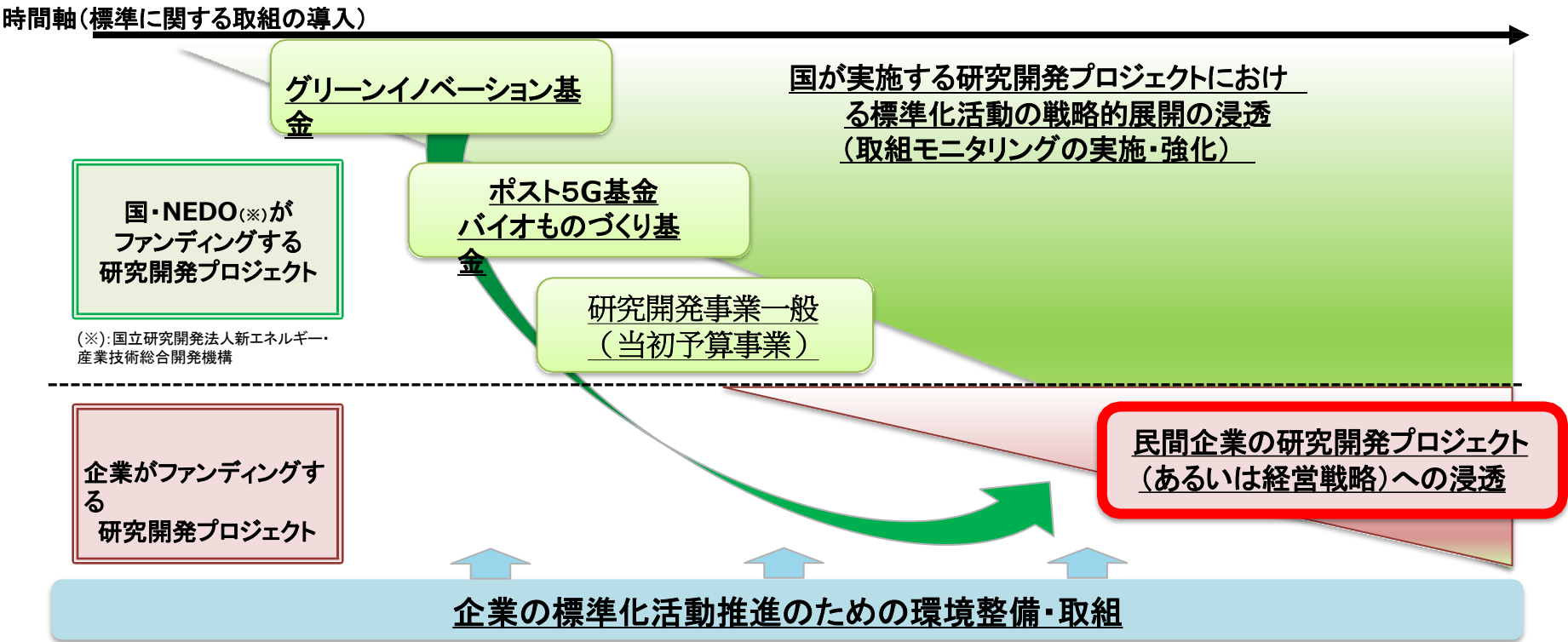
(出所：日立 サステナビリティレポート 2023)

研究開発段階からの標準化戦略の展開

グリーンイノベーション基金の取組と横展開

- 国が実施する研究開発プロジェクト^(※)について、プロジェクト参加企業の標準化戦略をしっかりとモニタリング・フォローアップすることで、社会実装の確度を可能な限り高めることが重要。
- 経済産業省では、まずはグリーンイノベーション基金事業において、標準化の戦略的展開と体制整備に着目したフォローアップの取組の強化に着手。これを皮切りに、経済産業省における、研究開発事業一般（当初予算事業）、大型の研究開発基金にも、その取組を拡大している。

(※) 国の資金により研究開発の委託を行う独立行政法人を含む



研究開発段階からの標準化戦略の展開

GI基金採択企業における標準化体制構築・標準化戦略進捗の状況

- GI基金採択企業への当省のヒアリング実施件数は、1巡目実施済：154件、2巡目実施済：110件（合計264件、本年2月時点）。ヒアリング結果等を踏まえ、GI基金の採択各社の本年2月時点での標準化体制構築及び標準化戦略進捗の状況を定量的にまとめると、下記の通り。
- 各社の標準化体制の構築状況を分類すると、単一の担当者または担当部署が標準化を担っている取組が46件、研究開発系部署のみならず事業部門・経営企画部門等も関与し、社内横串連携が進んでいる取組が62件、CSO等の役員クラスも標準化戦略に関与している取組が46件となっている（本年2月時点）。
- 標準化戦略の進捗状況は、調査・検討が進行中の取組が77件、一定の標準化戦略の立案が済んでいる取組が61件、戦略立案が済んでおり、戦略実行が進行中の取組が16件となっている（本年2月時点）。

標準化体制構築状況	件数
単一の標準化担当者・部署が担当	46（30%）
横串連携	62（40%）
役員クラスが関与	46（30%）

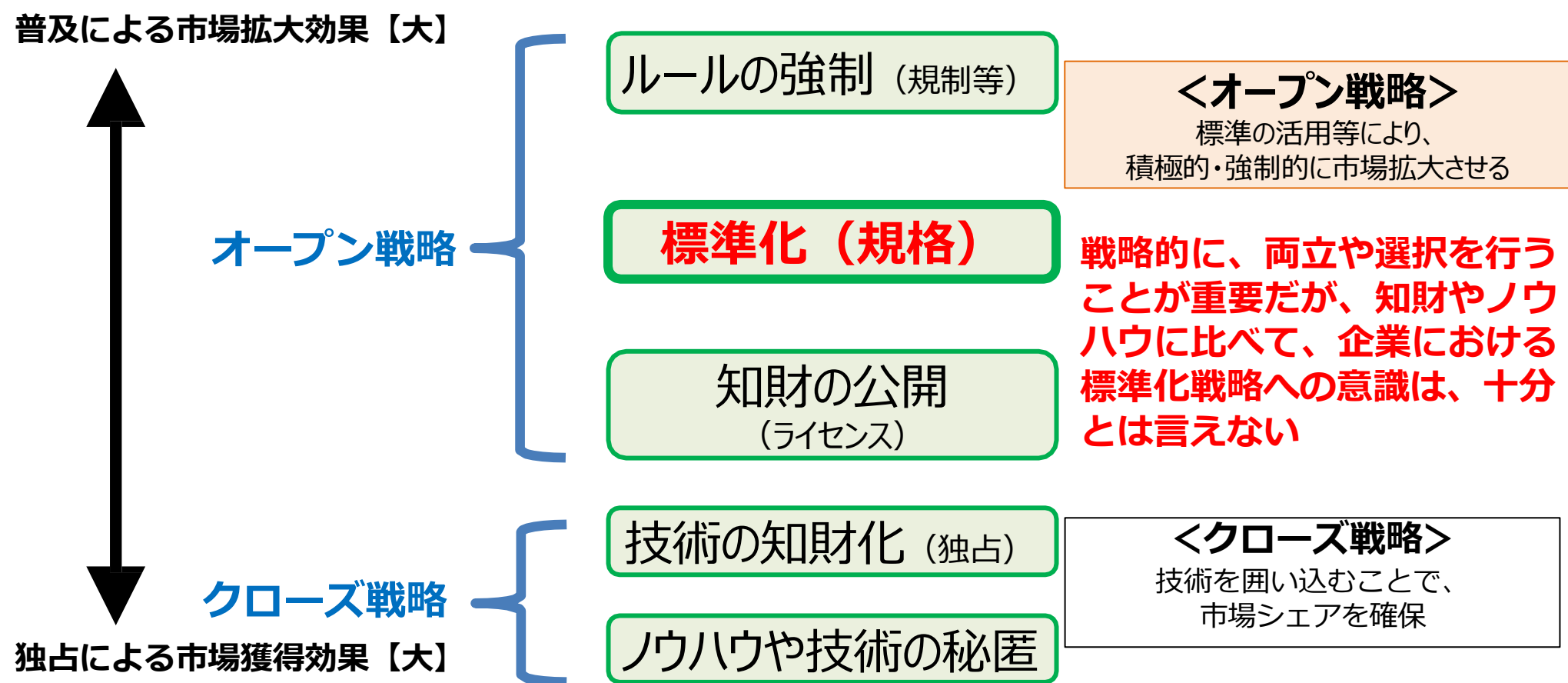
標準化戦略進捗状況	件数
調査・検討中	77（50%）
一定の戦略立案済	61（40%）
戦略実行中	16（10%）

「戦略実行中」企業の戦略実行例

- ・ 国際的な標準化団体における議論への参画
- ・ 海外の標準化の議論への参加を見据えた活動
- ・ 海外の標準化団体の議論への参画
- ・ 国際標準化に向け、海外主要企業を含めた国際的な座組を形成
- ・ 業界内他社や協会と連携し、規格開発を推進
- ・ 標準化を見据えたプロジェクトの内部での立ち上げ

市場創出のためのオープン&クローズ戦略

- 戦略的な市場創出の取組手法の1つとして、「オープン&クローズ戦略」が重要。
- 例えば、国際的な標準化競争が活発化する中、他国にオープン戦略で先んじられると、市場そのものから閉め出される可能性もある。また、クローズ戦略だけでは、市場シェアが獲れたとしても、市場そのものが広がらず、売上げが限定的になる場合もある。



研究開発段階からの標準化戦略の展開

特定新需要開拓事業活動計画の認定制度の創設

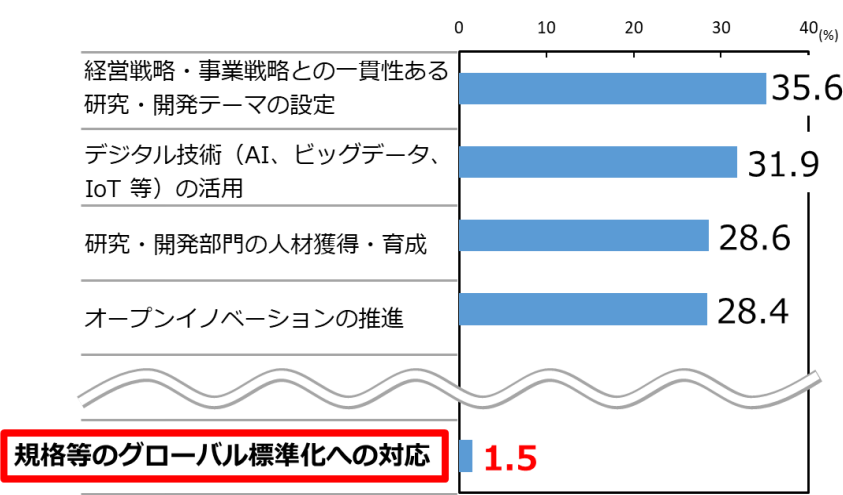
- 標準化や知的財産によるルール形成競争が国際的に活発化する一方で、日本の企業や大学等の研究機関は、標準化や知的財産を一体的に活用した戦略（オープン＆クローズ戦略）を、十分に構築・活用できていない。
- このため、産業競争力強化法において、企業と大学等が共同で実施する研究開発について、標準化と知的財産を一体的に活用する戦略（オープン＆クローズ戦略）の策定・活用を促進するための計画認定制度（特定新需要開拓事業計画）等を創設。認定した企業・大学等の活動に対して、**INPIT、NEDOによる助言を措置する。**
- これにより、研究開発成果の社会実装・市場化を推進し、企業の収益力の向上につなげる。

大学発SUから見た課題（アンケート結果）

- ✓ 大学発特許を活用しているが、**知財戦略・財源の不足**により外国出願が十分カバーされていなかった。
- ✓ 大学からの特許実施許諾に係る対象エリアが日本だけに限定されているものもあり、もっと**先を見越した特許戦略が必要**だった。
- ✓ 当社は大学発ベンチャーであるため出願は大学が主体となることがあるが、**権利を譲り受けても権利範囲や各国移行が不十分**である。

（出所）スタートアップが直面する知的財産の課題に関する調査研究報告書（令和3年度）（経済産業省一部加工）

企業の研究開発領域で重視されている要素



（出所）一般社団法人日本能率協会（JMA）「日本企業の経営課題2021」（経済産業省一部加工）

御議論いただきたい論点の例（基準認証政策）

● 標準化人材の育成・確保について

- 標準化人材情報Directory（STANDirectory）について、標準化人材の登録数を増やすための工夫や、企業等に活用いただくための工夫として、どのような取組を行っていく必要があるか。
- 標準化とアカデミアの連携を進めていく上で、連携の鍵となる学会・大学等の要素や性格はどのようなもので、それを元にどのようなアプローチを取ることが効果的か。

● 企業の経営戦略との連携について

- 企業のCSO設置、統合報告書への標準化に関する記載について、今後更なる推進に向けて、どのような工夫が必要と考えられるか。
- 標準化活動による企業価値の向上について、投資家等のステークホルダーに対して訴求することで、企業が標準化活動に取り組むサイクルを構築するために、どのような取組が考えられるか。

● 研究開発段階からの標準化戦略の展開について

- GI基金等の標準化戦略フォローアップについて、フェーズが進展していく中で、どのような取組が期待されるか。
- 新市場創出に向けて、オープン＆クローズ戦略の取組が企業・大学等に広く浸透していくためには、どのような取組が必要と考えられるか。

I 産業技術政策について

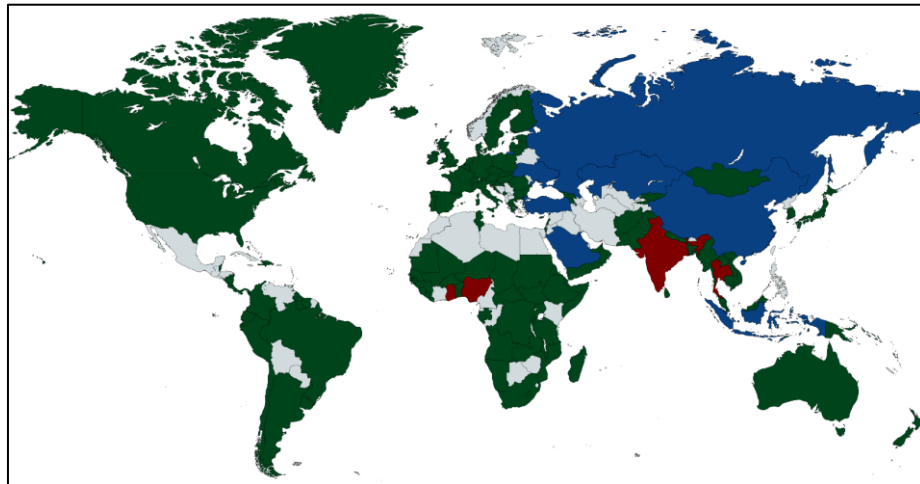
II 基準認証政策について

III 環境政策について

世界のカーボンニュートラル宣言の状況と、我が国のGX政策

- COP25終了時点(2019年12月)では、カーボンニュートラルを表明している国はGDPベースで3割に満たない水準であったが、2024年4月には、146ヶ国（G20の全ての国）が年限付きのカーボンニュートラル目標を掲げており、GDPベースで約9割に達している。
- こうした中、我が国は、エネルギーの安定供給を大前提に、排出削減と経済成長・産業競争力強化を共に実現していくGX（グリーントランスフォーメーション）を進めていく。

期限付きCNを表明する国・地域（2024年4月）



■ 2050年まで

■ 2060年まで

■ 2070年まで

出所：各国政府HP、UNFCCC NDC Registry、Long term strategies、World Bank database等を基に作成

※グテーレス国連事務総長等の要求により、COP25時にチリが立ち上げた2050年CNに向けて取り組む国・企業の枠組みである気候野心同盟（Climate Ambition Alliance）に参加する国を含む場合、163カ国。

日本が強みを有する関連技術等を活用し、経済成長・産業競争力強化を実現

2050年カーボンニュートラル等の国際公約



- ロシアによるウクライナ侵略等の影響により、世界各国でエネルギー価格を中心にインフレが発生
- 化石燃料への過度な依存から脱却し、危機にも強いエネルギー需給構造を構築

これまでのGXの進捗状況

- エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の3つの同時実現を目指し、2022年夏以降GXの議論を加速。
- 昨年、GX推進戦略等を策定した上で、「成長志向型カーボンプライシング構想」を具体化し、GX経済移行債を活用した20兆円規模の投資促進策をはじめ、企業のGX投資の検討・実行を促進。

※ 下記の施策のほか、本年の通常国会で、水素社会推進法・CCS事業法が成立。

先行投資支援	23年2月	23年5月	23年7月	◆ GX経済移行債の発行（24年2月～） ・世界初の国によるトランジション・ボンドとして発行(国内外の金融機関から投資表明) ◆ 『分野別投資戦略』（23年12月）⇒ 20兆円規模の投資促進策の実行 ・「産業」「暮らし」「エネルギー」各分野での投資加速に向け、16分野で方向性と規制・制度の見通し、GX経済移行債を活用した投資促進策を提示（国の長期・複数年度コミットメントによる補助金、生産・販売量に応じた税額控除等）
成長志向型CP	GX基本方針閣議決定	GX推進法成立	『GX推進戦略』閣議決定	◆ GXリーグを23年度から試行。24年度から747者が参画 ・我が国の温室効果ガス排出量の5割超をカバー ・排出量取引制度の26年度本格導入に向け、一定規模以上の排出を行う企業の参加義務化や個社の削減目標の認証制度の創設等を視野に法定化を検討
新たな金融手法				◆ GX推進機構業務開始（24年7月予定） ・新たな金融手法の実践（GX投資への債務保証等）
国際戦略				◆ 多様な道筋（G7）や、トランジション・ファイナンスへの認識拡大 ◆ AZEC首脳会合初開催（23年12月） ・11のパートナー国が参加 ◆ GX実現に向けた日米協力（24年4月）



「GX推進戦略」（2023年7月閣議決定）

- GX実現に必要な方策について、総理を議長とする「GX実行会議」で集中的に議論し、パブリックコメントを経て、**2023年2月に「GX実現に向けた基本方針」を閣議決定。**
- その後、2023年5月に、関連2法案「GX脱炭素電源法」、「GX推進法」が成立。「GX推進法」に基づき、GX実現に向けた基本方針から時点修正を加え、**2023年7月に「GX推進戦略」を閣議決定。**

1. エネルギー安定供給の確保を 大前提とした脱炭素の取組

①徹底した省エネの推進

- ・改正省エネ法に基づき、主要5業種（鉄鋼業・化学工業・セメント製造業・製紙業・自動車製造業）に対して、政府が非化石エネルギー転換の目安を示し、更なる省エネを推進。

②再エネの主力電源化

- ・今後10年間程度で**過去10年の8倍以上の投資**で系統整備
- ・次世代太陽電池や浮体式洋上風力の社会実装化 等

③原子力の活用

- ・廃炉を決定した原発の敷地内での**次世代革新炉への建て替え**を具体化
- ・**厳格な安全審査**を前提に、**40年+20年の運転期間制限**を設けた上で、一定の停止期間に限り、追加的な延長を認める

④その他の重要事項

- ・電力市場における供給力確保に向け、容量市場を着実に運用するとともに、予備電源制度や**長期脱炭素電源オークションを導入**することで、計画的な脱炭素電源投資を後押しする。

2. 「成長志向型カーボンプライシング構想」等の 実現・実行

①GX経済移行債を活用した、今後10年間で20兆円規模の先行投資支援

産業競争力強化・経済成長と排出削減の両立に貢献する分野を対象に、規制・制度措置と一体的に講じる

②成長志向型カーボンプライシングによるGX投資促進

i. **排出量取引制度**の本格稼働【2026年度～】

ii. 発電事業者**に有償オークション導入**【2033年度～】

iii. 炭素に対する**賦課金制度**の導入【2028年度～】

※上記を一元的に執行する主体として「**GX推進機構**」を創設

③新たな金融手法の活用

④国際展開戦略

⑤社会全体のGXの推進（**公正な移行**、需要側からのGXの推進、中堅・中小企業のGXの推進）

「成長志向型カーボンプライシング構想」

● 規制・支援一体型の新たな政策パッケージの実現・実行により、今後10年間で150兆円超の官民GX投資を実現

① 「GX経済移行債」*を活用した、「分野別投資戦略」に基づく、20兆円規模の大胆な先行投資支援

* 世界初の、国による「トランジション・ボンド」の発行（本年2月に約1.6兆円） ⇒ 民間のトランジション・ファイナンスも活性化

② カーボンプライシングの導入

* GX関連製品・事業等の付加価値向上の効果も。エネルギーに係る負担の総額を中長期的に減少させていく中で導入が基本。

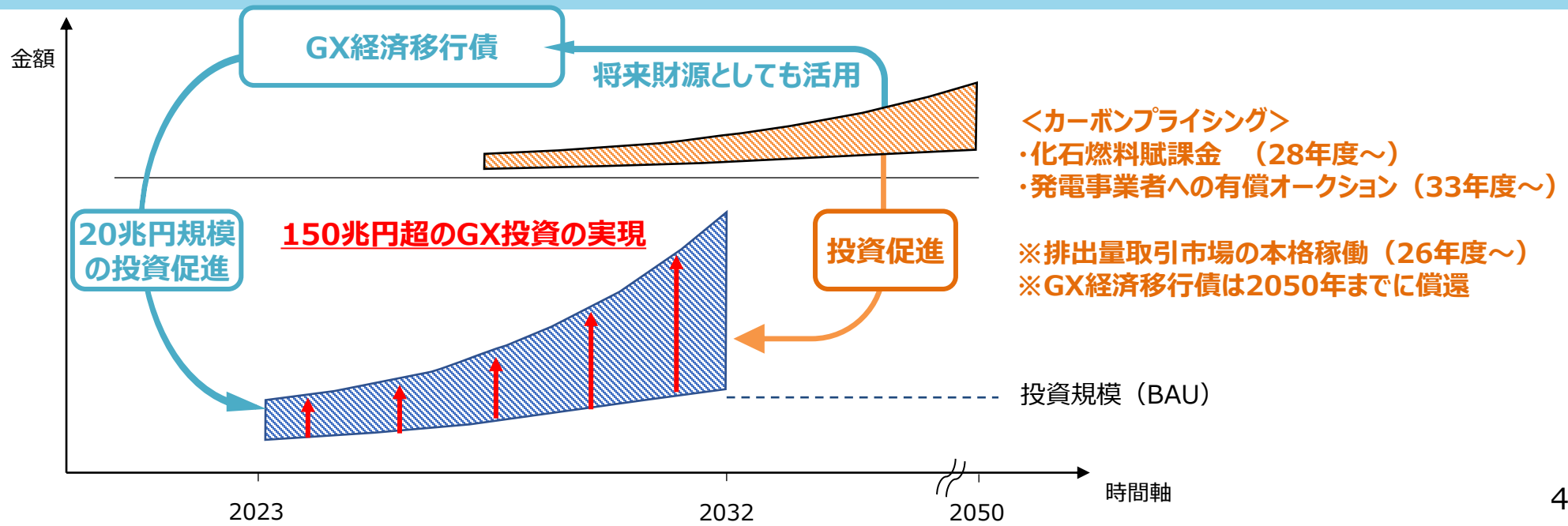
i) 28年度から「化石燃料賦課金」を導入

ii) 33年度から発電事業者への有償オークション

※ 23年度から、排出削減に積極的に取り組む企業等が参加する「GXリーグ」を始動 → 26年度から排出量取引市場を本格稼働

③ 新たな金融手法の活用

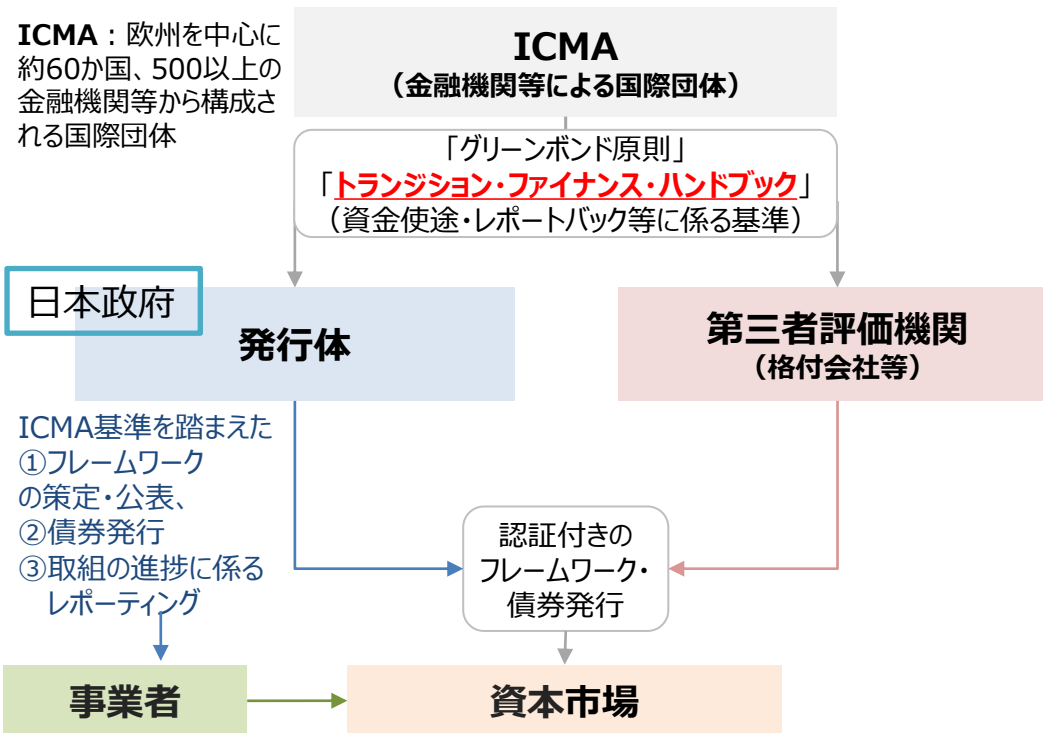
トランジション・ファイナンスに対する国際的な理解醸成（G7コミュニケ等）、GX推進機構による債務保証 等



GX経済移行債の発行について

- 「**G X 経済移行債**」については、昨年11月にフレームワークを策定し、ノルウェーの「D N V」等から**国際基準に合致する旨の認証（セカンド・パーティー・オピニオン）**を取得。
- その上で、**本年2月に、世界初の国によるトランジション・ボンド**（正式名称：クライメート・トランジション・利付国債）として**約1.6兆円を発行済み**。※CBI（Climate Bond Initiative：気候ボンドイニシアチブ）認証も取得。
- 今後も、資金需要（投資促進策の必要額）に応じて、定期的に発行予定。

トランジション・ボンドとしてのGX経済移行債の発行



GX経済移行債による
政府支援を受けるに当たり、
GXへの挑戦をコミット

フレームワークへのSPOについて

<D N V> 1864年設立、本社：ノルウェー

・ICMAのクライメート・トランジション・ハンドブックや、グリーンボンド原則等の**国際基準との整合性を確認**。
・トランジションファイナンスが透明性・信頼性を持って実行するために必要な投資機会を提供するものと評価。

<J C R> 1985年設立、本社：日本

総合評価：Green 1 (T)(F)（最高評価）

グリーン/トランジション評価：gt1(最高評価)

透明性・管理・運営評価：m1(最高評価)

共通のゴール・多様な道筋：One goal, Various pathways

- 「経済成長」の状況や「エネルギー安定供給」の課題等、各国の事情は様々。
- 「共通のゴール」は持ちつつ、その実現に向けては各国の事情に応じた「多様な道筋」による秩序ある移行が重要。

G7広島首脳コミュニケ（2023年5月）

「我々は、各国のエネルギー事情、産業・社会構造及び地理的条件に応じた多様な道筋を認識しつつ、気温上昇を摂氏1.5度に抑えることを射程に入れ続けるために、これらの道筋が遅くとも2050年までにネット・ゼロという共通目標につながることを強調する。」

G20ニューデリー首脳宣言（2023年9月）

「我々は、強固で、持続可能で、均衡ある、かつ包摂的な成長を可能にし、気候変動に関する目標を達成する手段として、多様な道筋を通じて、クリーンで、持続可能で、公正で、低廉かつ包摂的なエネルギー移行を加速させることにコミットする。」

COP28 グローバル・ストックテイク（GST）（12月13日）

「1.5℃目標の達成に向けて2025年までの排出量のピークアウト、全ガス・全セクターを対象とした野心的な排出削減、各国の判断・事情等を考慮して行われる世界的努力への貢献」

G7トリノ気候・エネルギーコミュニケ（4月30日）

「我々は、CMA.5 GST決定に示された、力強く、明確で、バランスのとれた成果を歓迎し、CMA.5で決定された世界規模での取組の一部として、各国の異なる道筋を認識しつつ、脱炭素化に向けたあらゆる解決策や技術を活用し、以下の具体的な行動を実施する意図を確認する。」



GX投資支援策の主な実行状況

革新技術 開発

**既に 1 兆円
規模を措置**

- ・脱炭素効果の高い革新的技術開発を支援する「グリーンイノベーション基金」による代表例：
 - ①次世代太陽電池（ペロブスカイト）について開発を進め、**25年から市場投入**
 - ②水素還元製鉄について**実証機導入は26年から開始**
 - ③アンモニア専焼に成功し、マレーシアで**26年から商用化**（MOU締結）等
 - ※ アンモニア船のR＆D支援（加えて、ゼロエミッション船等への生産設備支援）あり。
- ・革新的GX技術創出事業(**GteX**)により**大学等における基盤研究と人材育成**を支援
- ・電力消費を抜本的に削減させる半導体技術（光電融合）の開発支援 等

多排出産業 の構造転換

**10年間で
1.3兆円～**

- ・排出量を半分以下に削減する「革新電炉」、ケミカルリサイクル・バイオリファイナリー・CCUS等

くらしGX

**3年間で
2兆円～**

- ・家庭の断熱窓への改修（住宅の熱の出入りの7割を占める窓の断熱性を強化）
- ・高効率給湯器（ヒートポンプ等）の導入
- ・電動車/蓄電池の導入支援 等

水素等

**15年間で
3兆円～**

- ・水素等の価格差に着目した支援策 等

次世代再エネ

**10年間で
1兆円～**

- ・年間数兆円規模の再エネ導入支援策（FIT制度）等に加え、
- ・ペロブスカイト、浮体式洋上風力、水電解装置等のサプライチェーン構築支援と、ペロブスカイトの導入支援の検討（GI基金に加え、10年間で1兆円規模を措置）

中小企業・ スタートアップ等

**3～5年間で
1兆円～**

- ・中小企業等の省エネ支援（3年間で7,000億円規模を措置）
- ・GXスタートアップ支援（5年間で2,000億円規模を措置） 等

税制措置

- ・グリーンスチール、グリーンケミカル、SAF、EV等の生産・販売量に応じた税額控除を新たに創設

「GI基金（グリーンイノベーション基金）」の進捗

- 2050年カーボンニュートラルの実現に重要な革新的技術開発の支援を強力に実施。官民で野心的かつ具体的目標を共有した上で、経営の最重要課題として取り組む企業に対して最長10年間、革新的技術開発を中心に、社会実装までを視野に支援。
- ① CO₂の排出量を大幅に削減する水素還元製鉄、②日本発の次世代型太陽電池であるペロブスカイト太陽電池、③水素を大量に輸送する液化水素運搬船、④アジア等の脱炭素に大きく貢献するアンモニア専焼、⑤次世代の全固体型蓄電池等の分野で、世界トップレベルの技術開発が進展。その成果に対して、具体的なニーズも顕在化し始めている状況。
- 「技術で勝って、ビジネスでも勝つ」ため、技術開発だけでなく、その成果の社会実装まで連続的に、GX政策全体の中で、規制改革、標準化、国際連携、さらには導入支援等の政策も総合的に講じていく。

水素還元高炉

- 小型試験炉（12m³）でCO₂排出削減率16%を達成。
- 既存高炉（5,000m³規模）で、これまでの技術開発成果を活用した実証を実施し、2030年にCO₂排出削減率30%以上の達成を目指す。
- 本取組の成果も活用し、業界全体で、早期に1,000万トン超のグリーンスチールの供給を目指す。



出所：日本製鉄提供

ペロブスカイト太陽電池

- 30cm幅のロール・ツー・ロール製造プロセスを構築し、耐久性10年相当、発電効率15%を達成。
- 1m幅での量産技術確立及び変換効率・耐久性の向上を目指す。
- 併せて、GX移行債による製造設備支援も活用し、2030年を待たずに早期にGW級の量産体制の構築を目指す。



出所：積水化学工業 HPより

液化水素運搬船

- 液化水素を長期輸送できる船用タンク的设计完了。
- 今後、液化水素の出荷基地、液化水素運搬船、受入基地を建設し、輸送実証等を予定。
- 実証成果が示されることを前提に、既に複数の国内外事業者から船への引き合いあり。
- 水素供給コスト（船上引渡）30円/Nm³の海上輸送技術確立を目指す。

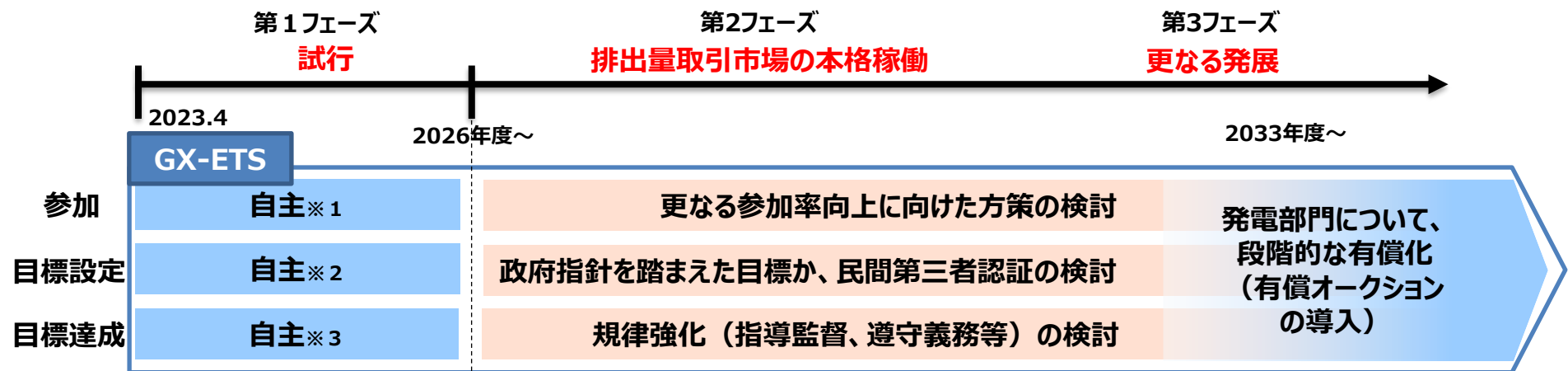


出所：川崎重工業提供

GXリーグにおける野心的な企業行動の促進

- 2023年度より、CNに向けて野心的に取り組む企業が参加する「GXリーグ」において、自主的な排出量取引制度を試行。※日本の温室効果ガス排出量の5割超を占める企業が参加（EUは約40%）。
- 多くの企業が2030年度までの削減目標の設定に留まる中、GXリーグ参画企業は、5年間前倒した2025年度までの削減目標を設定している。さらに2026年度より、排出量取引を本格稼働させるべく、必要な検討を開始。
- 「26年度本格導入に向けて、大企業の参加義務化や個社の削減目標の認証制度の創設を視野に法定化を進めていきます。」（2024年1月30日岸田首相施政方針演説）

<排出量取引制度の段階的发展のイメージ>



※1 日本のCO2排出量の5割超を占める企業群（747社、2024年3月26日時点）が参加

※2 2050年カーボンニュートラルと整合的な目標（2030年度及び中間目標（2025年度）時点での目標排出量）を開示

※3 目標達成に向け、排出量取引を行わない場合は、その旨公表（Comply or Explain）

製造業における排出削減努力の見える化・インセンティブの付与について

- 製造業の脱炭素化を促進するにあたっては、原材料や組立などの上流工程や、リサイクル・資源循環といった下流工程で実現したCO₂削減が、最終製品の脱炭素評価に組み込まれていないという課題が存在。その結果として、コストが高い脱炭素投資の回収の見込みが立ちにくい状況。
- 評価指標として、自社内の排出量を削減した製品単位の排出削減（削減実績量）や、自社外ではあるが、ライフサイクル全体で排出削減された製品単位の排出削減（削減貢献量）を位置づけ、GX価値の見える化や評価基準の国際標準化など、GX価値を有する製品が選好されるような市場環境の整備を進めていく。



例) ガソリン内燃車のライフサイクル排出量(カーボンフットプリント)のイメージ

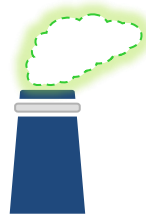
削減前のカーボンフットプリント
(kgCO₂e)

上流・下流における排出量の
削減の例



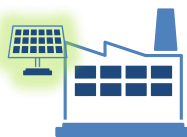
部素材や組立工程の脱炭素により上流のCO₂排出量が削減

例) 鉄鋼メーカーによる削減実績



低炭素な製造方法で、
車体用鋼板を製造

例) 自動車メーカーによる削減実績



車両組立工場の稼働電力を、再エネに転換

削減実績量

資源循環により下流のCO₂排出量が削減

例) 化学メーカーによる削減貢献



樹脂部品のリサイクルによって、廃棄時CO₂を回避

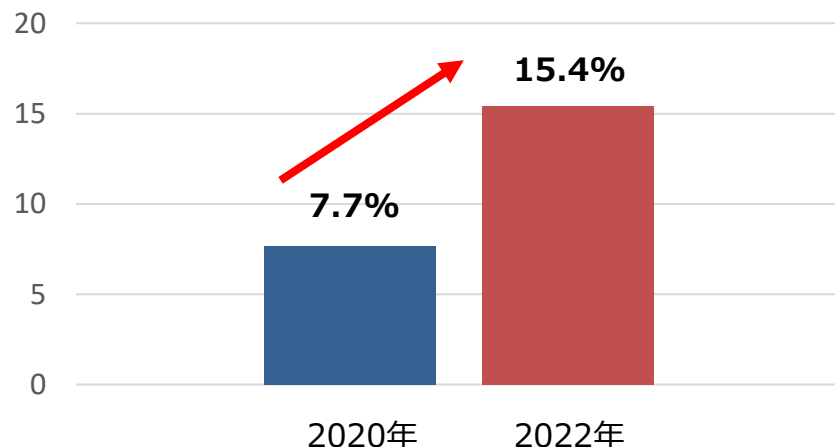
削減貢献量

【参考】サプライチェーン上の排出量可視化と排出削減要請

- 足元では、取引先から排出量計測・カーボンニュートラルへの協力を要請された中小企業の割合が2020年から倍増（15.4%、55万社程度）するなど、CNに向けた波が徐々に顕在化。
- 背景には、製造過程の排出量を適用要件としたEV補助金制度や、域内事業者にカーボンプライシングを課した上で、輸入品に対して同等の負担を課す「炭素国境調整措置」など、世界規模で加速するサプライチェーン全体の脱炭素化に向けた取組がある。

我が国中小企業が取引先からCN要請を受けた割合

- ✓ 取引先から排出量計測・CNへの協力を要請された割合：
2020年**7.7%** ⇒ **2022年15.4%へ倍増**
（55万社程度と推計される）

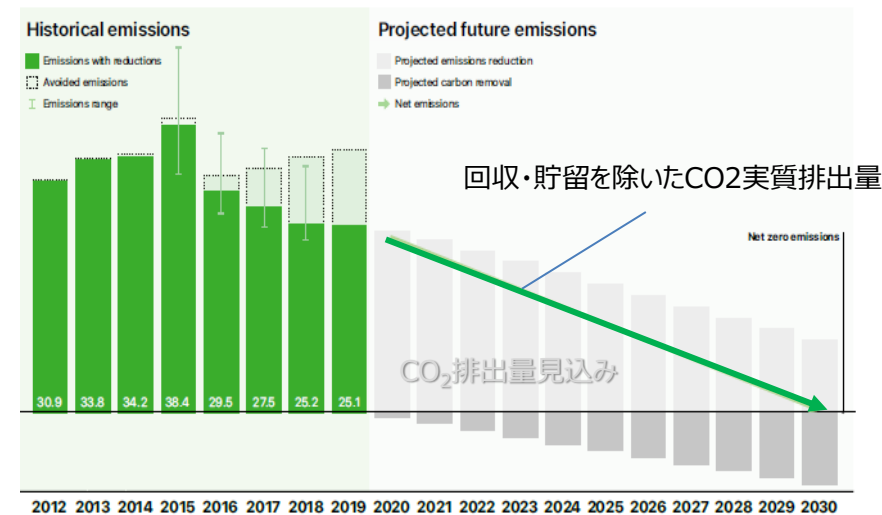


（出所）2023年版「中小企業白書」より抜粋

米・Apple：2030年までにサプライチェーン脱炭素化

- 2020年7月、2030年までにサプライチェーンも含めたカーボンニュートラルを目指すと発表し、サプライヤーがApple製品の製造時に使用する電力についても2030年までに再生可能エネルギー100%を目指す、との目標を公表。

【製造から廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体でのCO2排出量】

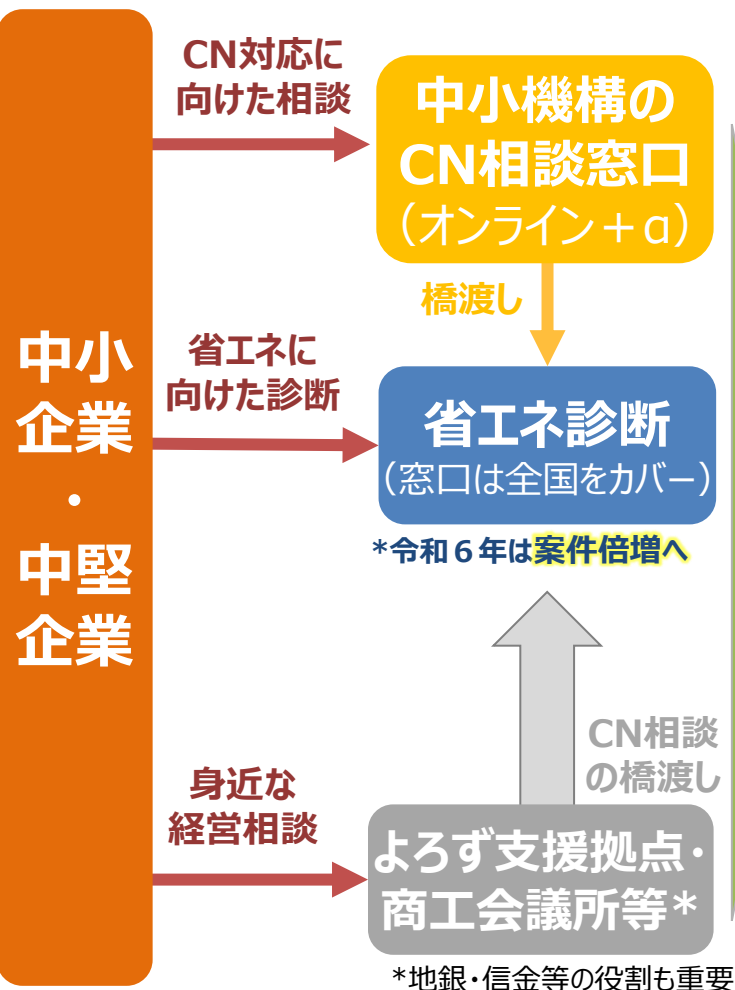


（出所）Apple「Environmental Progress Report 2019」を基に作成

中小・中堅企業のGX推進に向けた施策の強化

- 中小・中堅企業のGXに向けて、中小機構のCN相談窓口から、専門的な省エネ診断に至るまで、きめ細やかな体制を整備。よろず支援拠点や商工会議所等においても、経営相談に来るGXに意欲のある事業者窓口を紹介。
- さらに、省エネ設備の投資支援を含めて、支援メニューを抜本強化。

きめ細やかな相談受付体制



活用し得る支援メニュー（例）

1. 省エネ補助金 今後3年間で7,000億円規模の支援策

【令和5年度補正：1,160億円／国庫債務負担行為を含む総額は、2,325億円】

- 工場のボイラや工業炉、ビルの空調設備や業務用給湯器などの設備更新を支援する「省エネ補助金」について、複数年の投資計画に切れ目なく対応する仕組みを適用。また、中小企業等による脱炭素につながる電化・燃料転換を促進する類型を新設。

2. 建築物のゼロエミッション化等

【令和5年度補正：111億円／国庫債務負担行為を含む総額は339億円】

- 高効率の空調や照明、断熱材等の導入を一体で進めることで、既存の業務用建築物（オフィス、教育施設、商業施設等）を効率的に省エネ改修する支援策を新設。

3. CN投資促進税制

- 産競法の計画認定を受けた脱炭素化に資する設備導入を促進。適用期間を長期化（認定期間：2年以内＋設備導入期間：認定日から3年以内）するとともに、中小企業に対する措置を拡充。（税額控除（最大14%）又は特別償却50%）

4. 低炭素リース信用保険制度

- 中小企業等がリースによる低炭素設備の導入を行いやすくするため、「低炭素投資促進機構（GIO）」がリース事業者のリスクを一部補完（50%を保険金として支払い）。

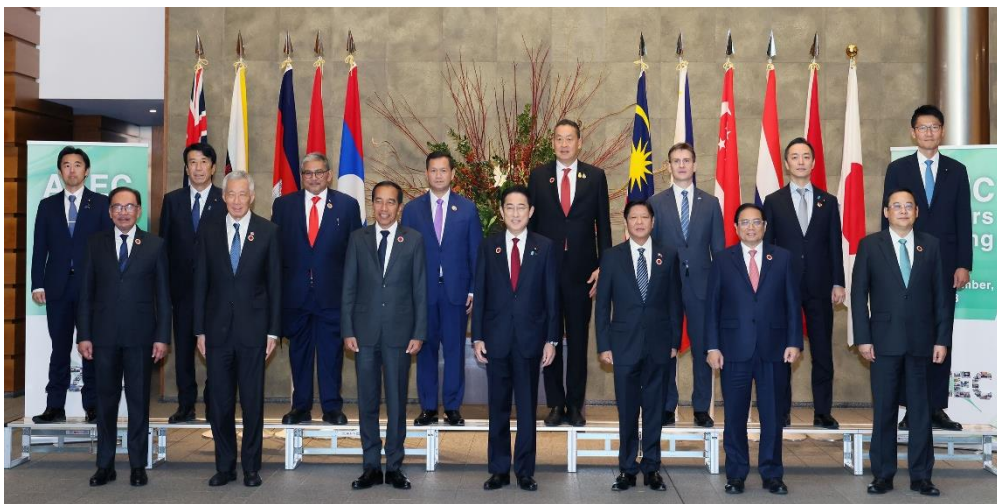
5. ものづくり補助金／事業再構築補助金

【2,000億円の内数（令和5年度補正）／6,000億円規模の基金の内数】

- GXに資する革新的な製品・サービスの開発、技術開発や人材育成を伴うグリーン分野への業態転換等を支援。

アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）の創設と首脳会合

- 昨年新たに「AZEC」を立ち上げ、首脳会合を開催。AZEC首脳共同声明が採択され以下について首脳間で一致。
 - ① 脱炭素に向けた基本原則（脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障の同時実現、多様な道筋によるネットゼロ実現）
 - ② 政策策定支援（ERIAにおけるアジア・ゼロエミッションセンターの立上げ）、官民連携促進（AZECを支援する賢人会議の歓迎）
 - ③ 脱炭素技術分野での協力強化、製造業のサプライチェーングリーン化、トランジション・ファイナンス推進
- 首脳会合に向け締結された約70件のMOUを含む、進行中の350件以上の具体的な協力について経産大臣より報告。
- 各国首脳からは、基本原則への支持とAZECの活動への高い期待が表明。ゲスト参加した、ダニエル・ヤーギン氏から、エネルギー安全保障等を考慮した現実的なエネルギー・トランジションの重要性について言及。



（写真：内閣広報室提供）

首脳会合参加者

豪州、ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムの首脳等、岸田総理、齋藤経産大臣、ダニエル・ヤーギン氏（ゲスト）、ERIA（オブザーバー）

具体的な協力の報告

- ・AZECプログレスレポート
- ・案件の例
 - 工業団地のグリーン化
 - グリーン水素による工場の脱炭素化
 - バイオマス発電、地熱開発
 - アンモニア専焼ガスタービン導入



AZECを支援する賢人会議等

- ・ASEANビジネス諮問委員会、経団連、ERIA間で共同声明発表
- ・日ASEAN経済共創フォーラム（12月16日）で、上記メンバーを含む有識者でパネルディスカッションを実施。



共同声明記念撮影
【岸田総理、ジョコ大統領、齋藤経産大臣同席】
（写真：内閣広報室提供）



パネルディスカッションの様子

- これまで今後10年程度の分野ごとの見通しを示しGXの取り組みを進める中で、
 - ①中東情勢の緊迫化や化石燃料開発への投資減退などによる量・価格両面でのエネルギー安定供給確保、
 - ②DXの進展や電化による電力需要の増加が見通される中、その規模やタイミング、
 - ③いわゆる「米中新冷戦」などの経済安全保障上の要請によるサプライチェーンの再構築のあり方、
 について不確実性が高まるとともに、
 - ④気候変動対策の野心を維持しながら多様かつ現実的なアプローチを重視する動きの拡大、
 - ⑤量子、核融合など次世代技術への期待の高まり などの変化も生じている。
- 出来る限り事業環境の予見性を高め、日本の成長に不可欠な付加価値の高い産業プロセスの維持・強化につながる国内投資を後押しするため、産業構造、産業立地、エネルギーを総合的に検討し、より長期的視点に立ったGX2040のビジョンを示す。

2023常会

2024常会

水素法案
CCS法案GX推進戦略成長志向型カーボンプライシング構想GX推進法

- カーボンプライシングの枠組み
- 20兆円規模のGX経済移行債 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 廃炉が決まった原発敷地内の建替

GX脱炭素電源法

- 原発の運転期間延長
- 再エネ導入拡大に向けた送電線整備 等

GX2040ビジョン

GX産業構造

GX産業立地

強靱なエネルギー供給の確保
＜エネルギー基本計画＞成長志向型カーボンプライシング構想

- カーボンプライシングの詳細設計
（排出量取引、化石燃料賦課金の具体化）
- AZEC・日米と連携したGX市場創造
- 中小企業・スタートアップのGX推進/公正な移行 等

+

脱炭素電源の導入拡大

- 長期の脱炭素電源投資支援
- 送電線整備 等

10年150兆円規模の官民GX投資

2030

2040

51

- イスラエル・パレスチナ情勢の悪化や、イスラエル・イラン間の軍事的緊張関係が上昇。
- 原油の約9割以上を中東からの輸入に依存する我が国にとって、チョークポイントが集結する中東地域の情勢悪化はエネルギー安全保障に直結し、我が国産業競争力に大きな影響。

中東情勢の緊迫化

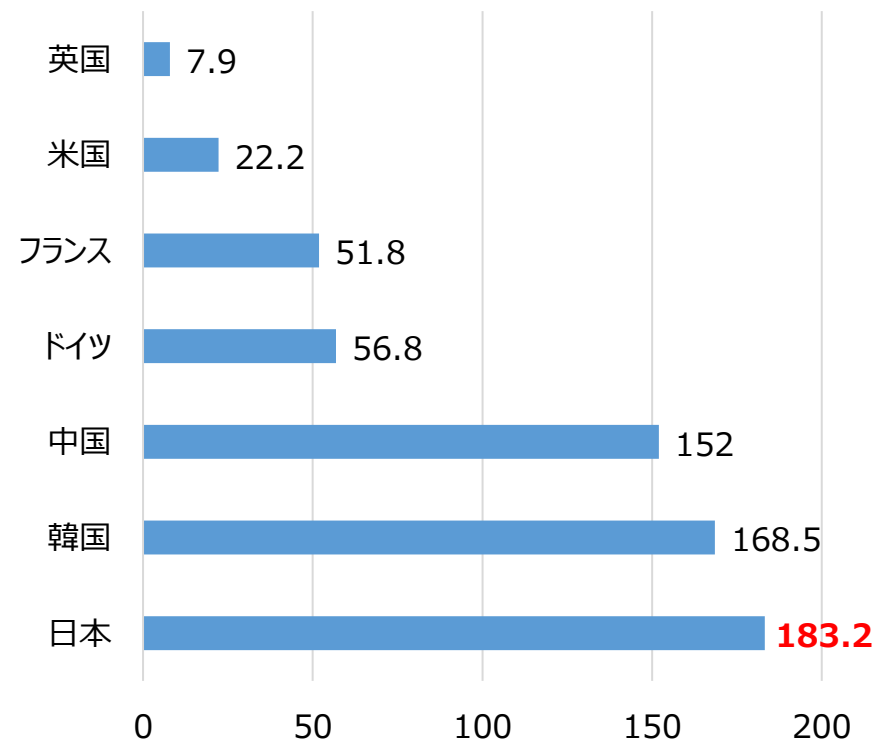
イスラエル・パレスチナ
情勢の悪化
(2023年10月～)

紅海における
フーシ派による船舶攻撃
(2023年10月頃～)

イスラエル・イラン間の
軍事的緊張
(2024年4月頃～)



チョークポイント※比率の国際比較（2021年）

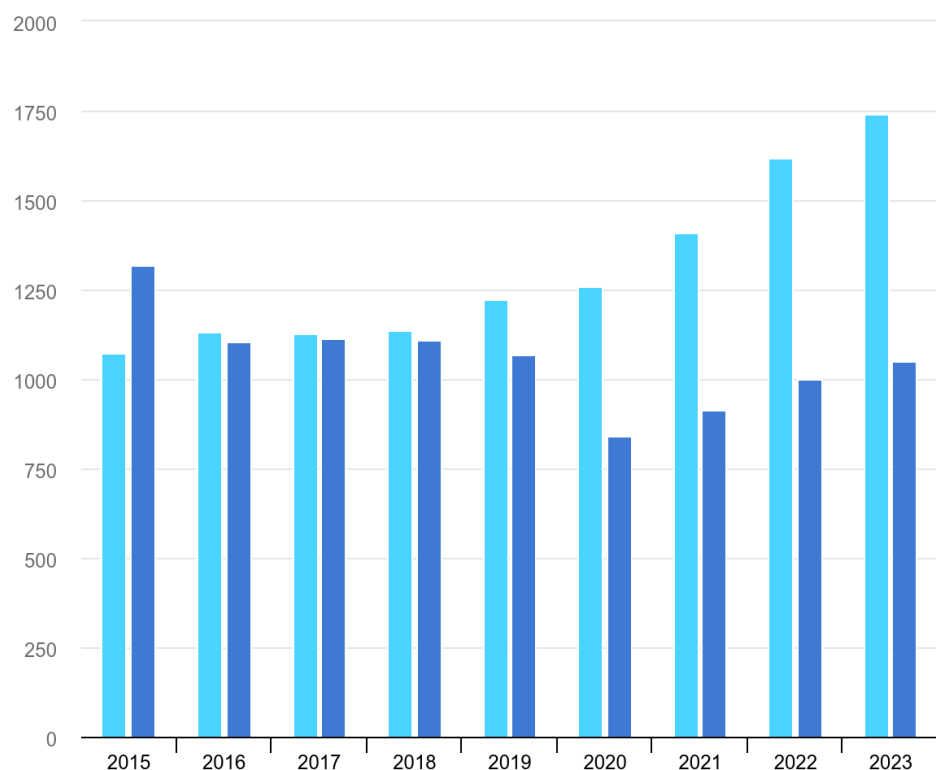


(※) チョークポイント比率は、チョークポイントを通過する各国の輸入原油の数量を合計し、総輸入量に対する割合を計算したもの。一般に、チョークポイント比率が低いほど、チョークポイント通過せずに輸入できる原油が多いため、リスクが低い。

- グローバルに進む化石燃料依存からの脱却の動きにより、化石燃料の上流開発投資は長期的に減少傾向となり、地政学リスクの高まりと相まって価格のボラティリティが拡大する傾向。
- 足下で一次エネルギー供給の9割弱を輸入化石燃料に依存する日本にとって、為替変動と相まって貿易収支に与える影響度合いが極めて大きくなっている。

世界のエネルギー投資の内訳
(水色：クリーンエネルギー、青色：化石燃料)

単位（10億ドル（2022））



(出所)IEA「Global energy investment in clean energy and in fossil fuels, 2015-2023」

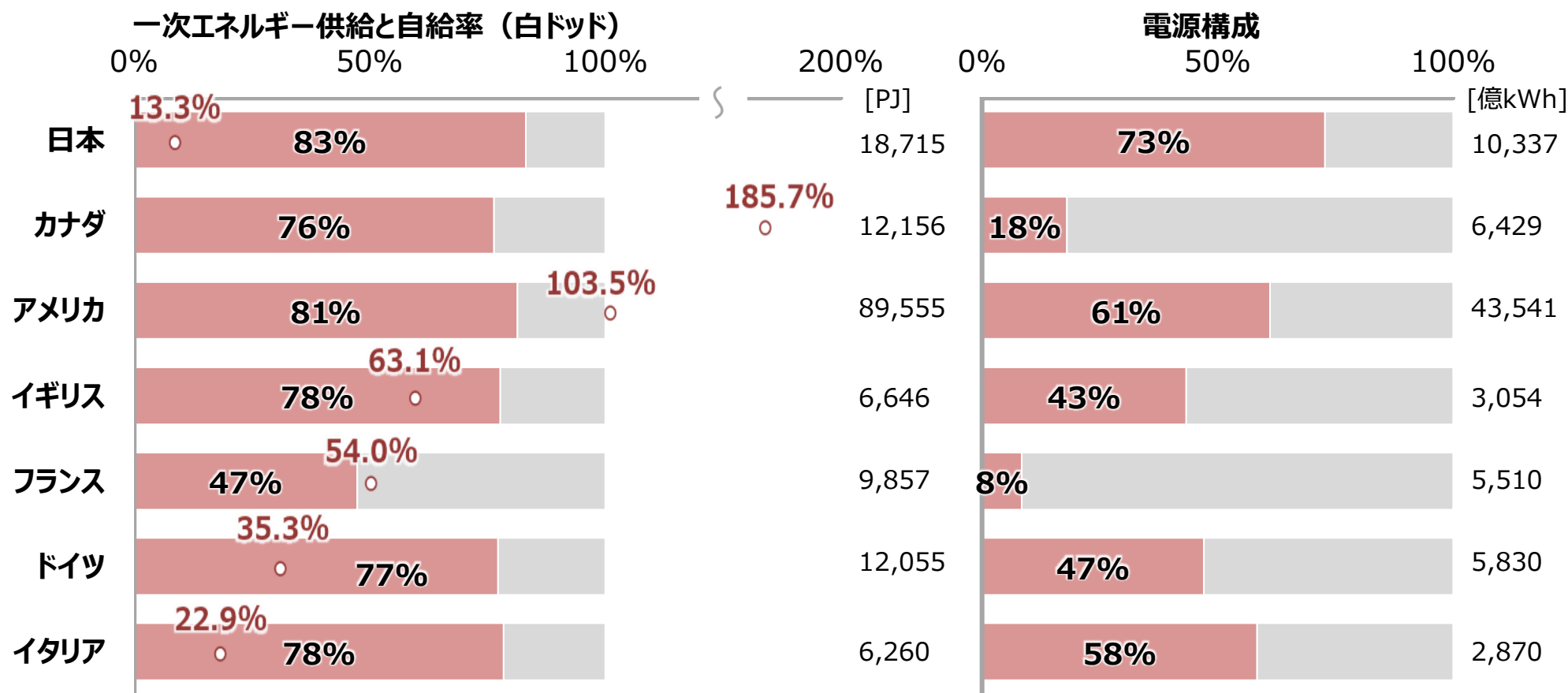
化石燃料輸入価格の変動の推移
(2000/1～2024/2の全期間平均を100とした場合の指数)



(出所) 財務省貿易統計をもとに作成。全期間平均は2000年1月から2024年2月までの燃料種別輸入価格の単純平均値。

- 一次エネルギー供給で見た場合、日本は**8割以上を化石エネルギーに依存**。G7諸国の中では最多であり、水準としては遜色ないレベルにあるが、自給率で見た場合は最低水準。
- 電源構成で見た場合、7割以上を化石エネルギーに依存しており、この水準はG7各国と比較しても高いレベルにあり、脱炭素電源の拡大はG7各国との産業立地競争力の観点からも不可欠。

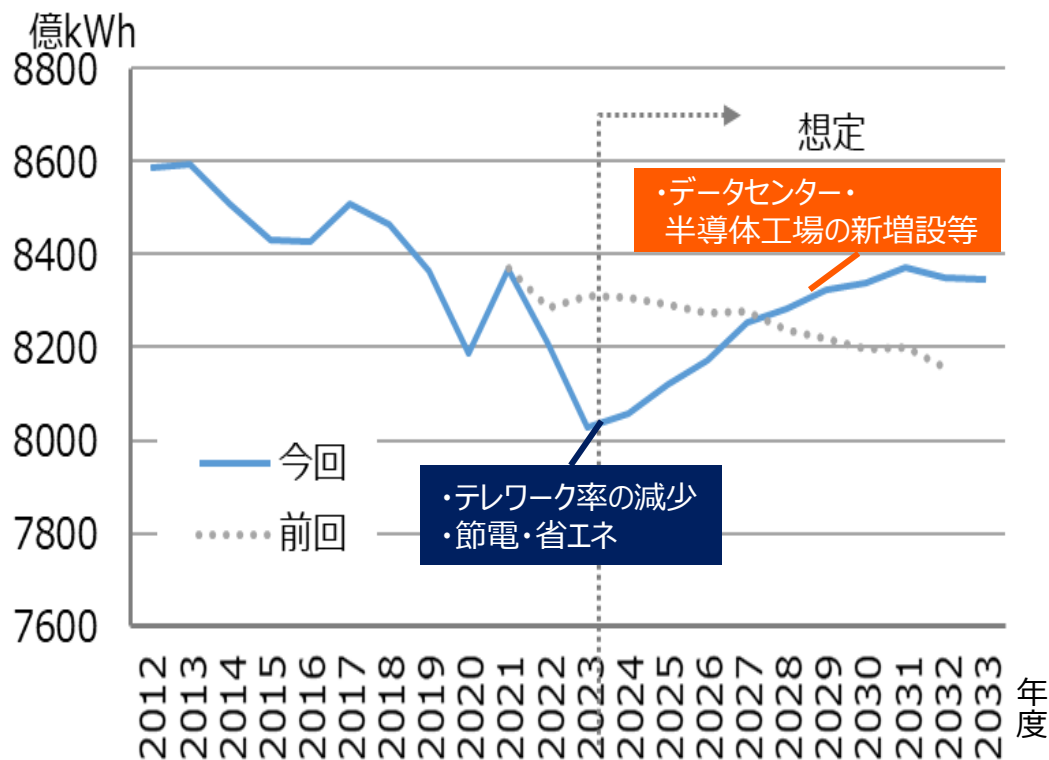
一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率（2021年*）



（出所） IEA「World Energy Balances」、総合エネルギー統計をもとに作成。日本は2021年度、その他は2021年の数字。

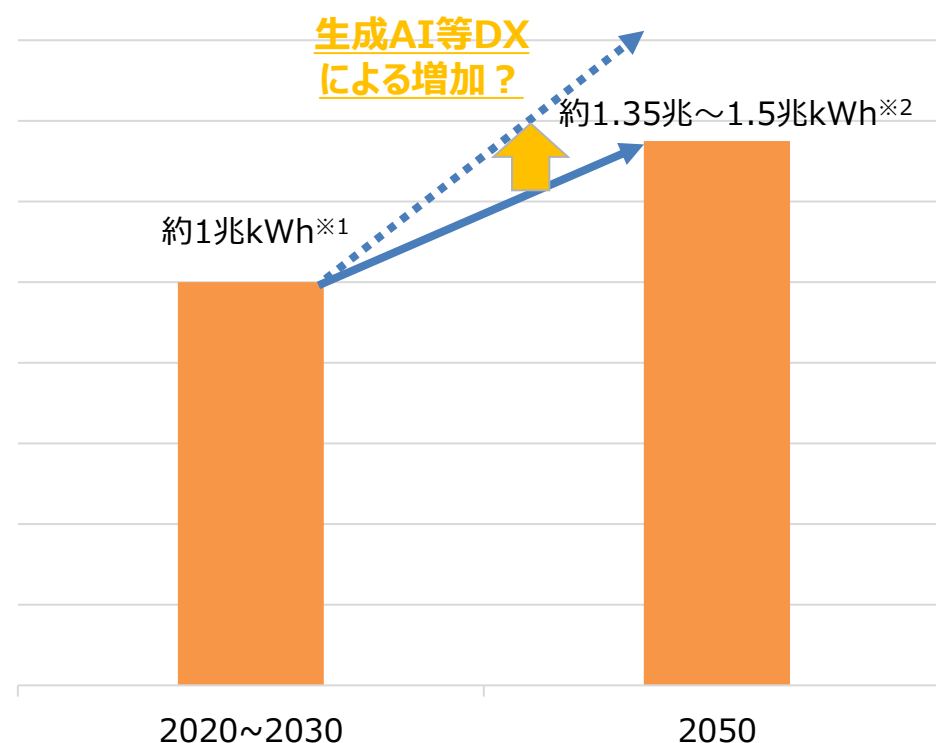
- 半導体の省エネ性能が向上する一方で、Chat GPTなどの生成AIの利活用拡大に伴い、計算資源における電力消費量が増加する可能性。
- 半導体の微細化や光電融合等の消費電力の低減に大きく寄与する半導体技術の開発等を進めながらも、今後、AIの進展による計算量の増大に伴い、電力消費量が急増するシナリオも想定しておく必要。（増加量の見通しは、半導体の省エネ性能の向上による効果などがどの程度期待できるかによって、大きな幅がある。）

我が国の需要電力量の見通し



（出所）電力広域的運営推進機関「全国及び供給区域ごとの需要想定（2024年度）」（令和6年1月24日）を元に作成

国内発電電力量のイメージ



※1：総合エネルギー統計、第6次エネルギー基本計画に基づく。

※2：第43回基本政策分科会で示されたRITEによる発電電力推計を踏まえた参考値。

- 我が国における脱炭素エネルギーの供給において、例えば、洋上風力は風況に左右され、再エネの供給適地が偏在しているなど、脱炭素エネルギーの供給拠点には地域偏在性が存在。
- 再エネや原子力などの脱炭素電源比率が4割を超えるのは、北海道、九州、関西エリアのみ。

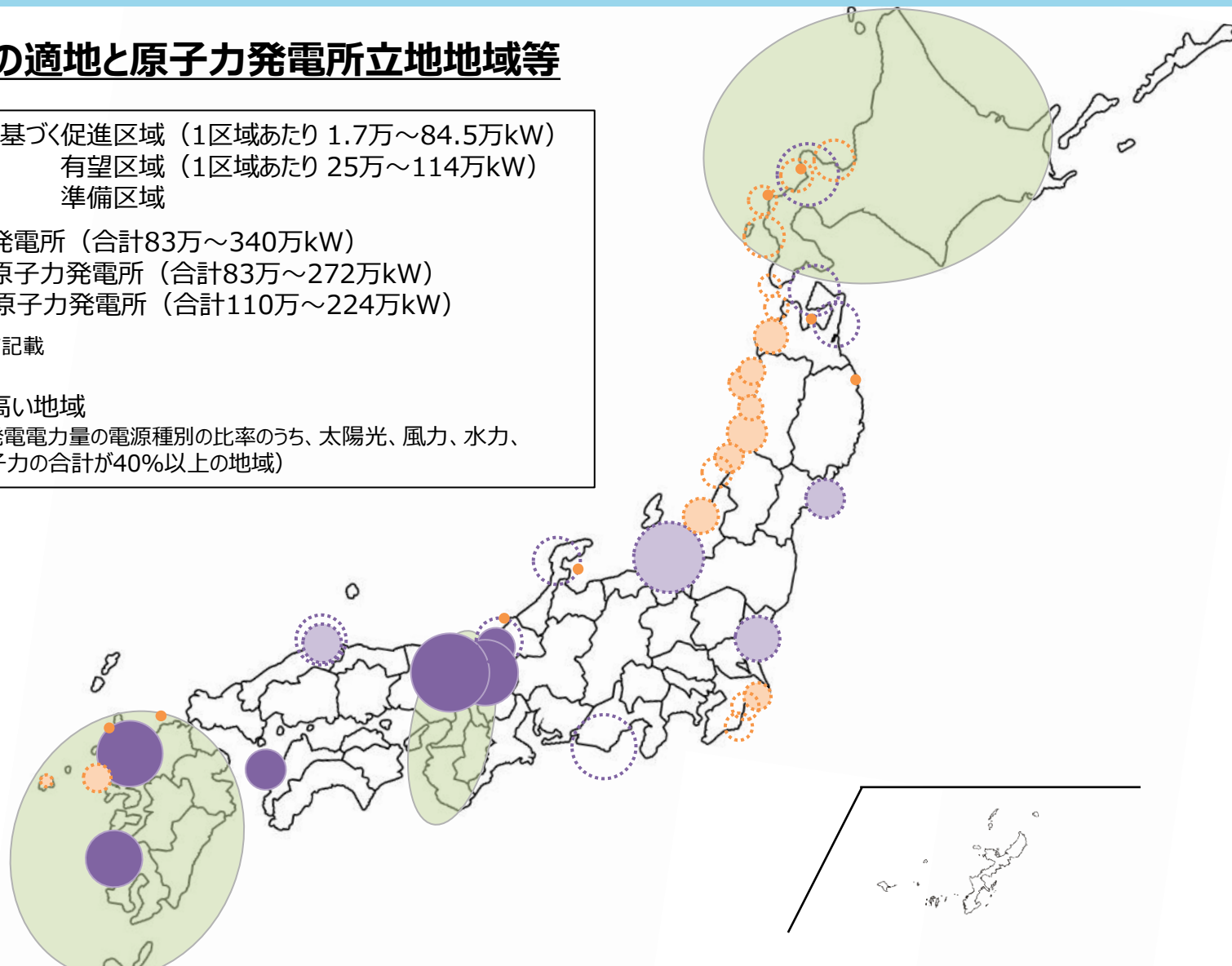
洋上風力発電の適地と原子力発電所立地地域等

- …再エネ海域利用法に基づく促進区域（1区域あたり 1.7万～84.5万kW）
- … “ ” 有望区域（1区域あたり 25万～114万kW）
- … “ ” 準備区域

- …再稼働済み原子力発電所（合計83万～340万kW）
- …設置変更許可済み原子力発電所（合計83万～272万kW）
- …新規制基準審査中原子力発電所（合計110万～224万kW）

※円の面積は発電容量に応じて記載

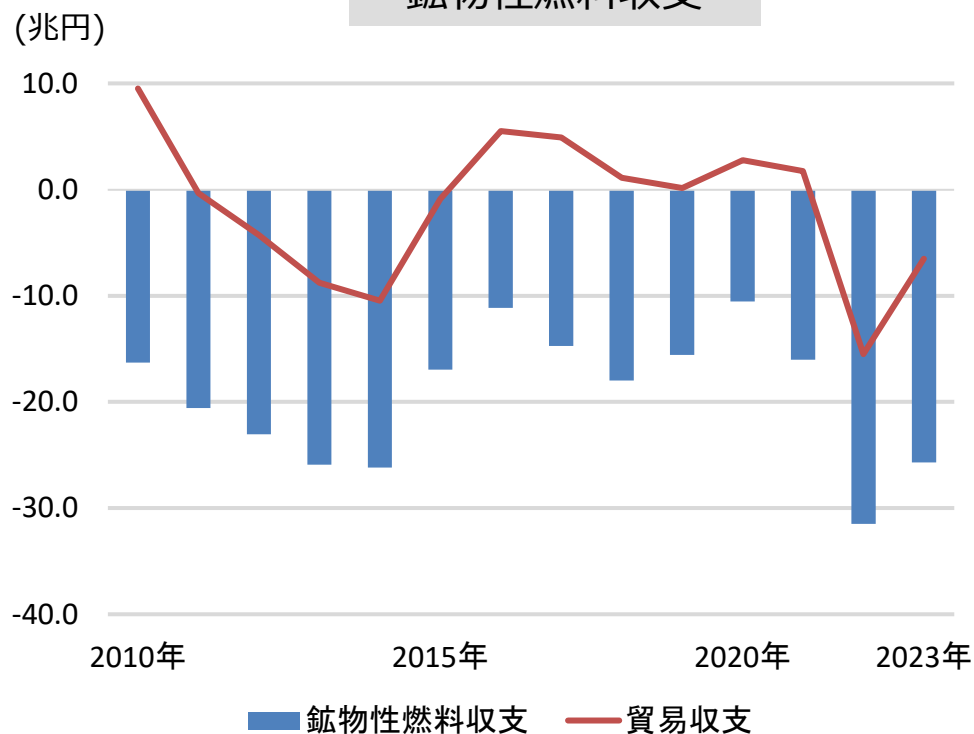
- …脱炭素電源比率の高い地域
（2023年度のエリア別発電電力量の電源種別の比率のうち、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、原子力の合計が40%以上の地域）



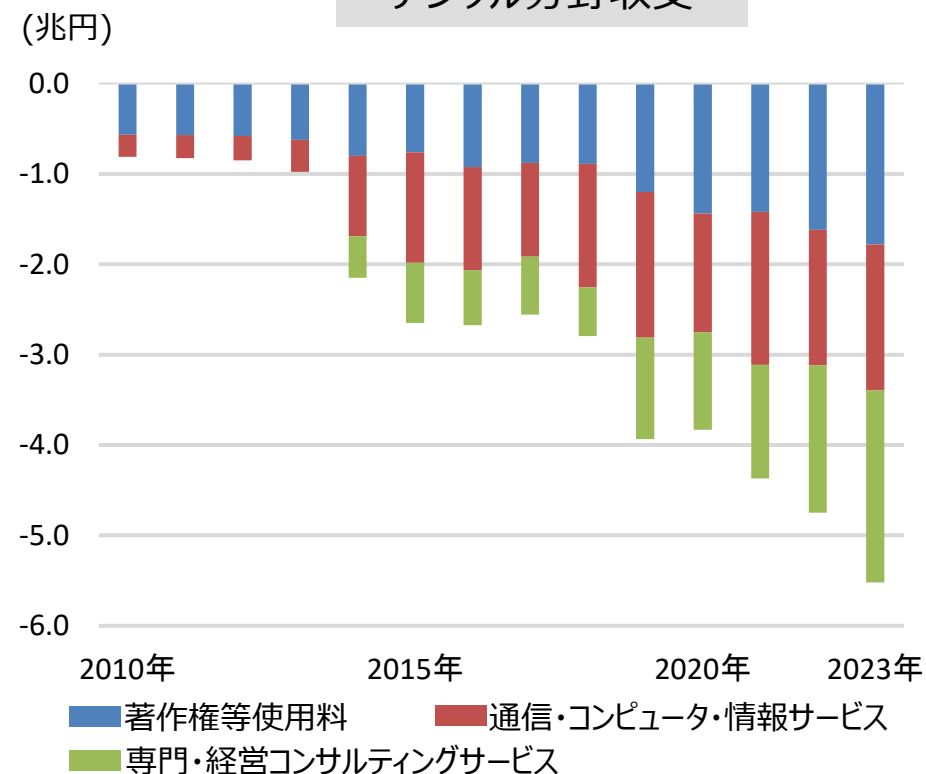
- 「鉱物性燃料」の輸入拡大が貿易収支の黒字幅を大幅に下振れさせるとともに、産業構造転換の主戦場となる「デジタル分野」でのサービス収支の赤字も年々拡大。
- この状態を放置すればGXとDXという戦略領域で、新たな「双子の赤字」が定着・拡大するおそれ。その結果、キャッシュフローベースでの経常収支も赤字が定着し、円安傾向が継続する可能性。

【新たな「双子の赤字」】

鉱物性燃料収支



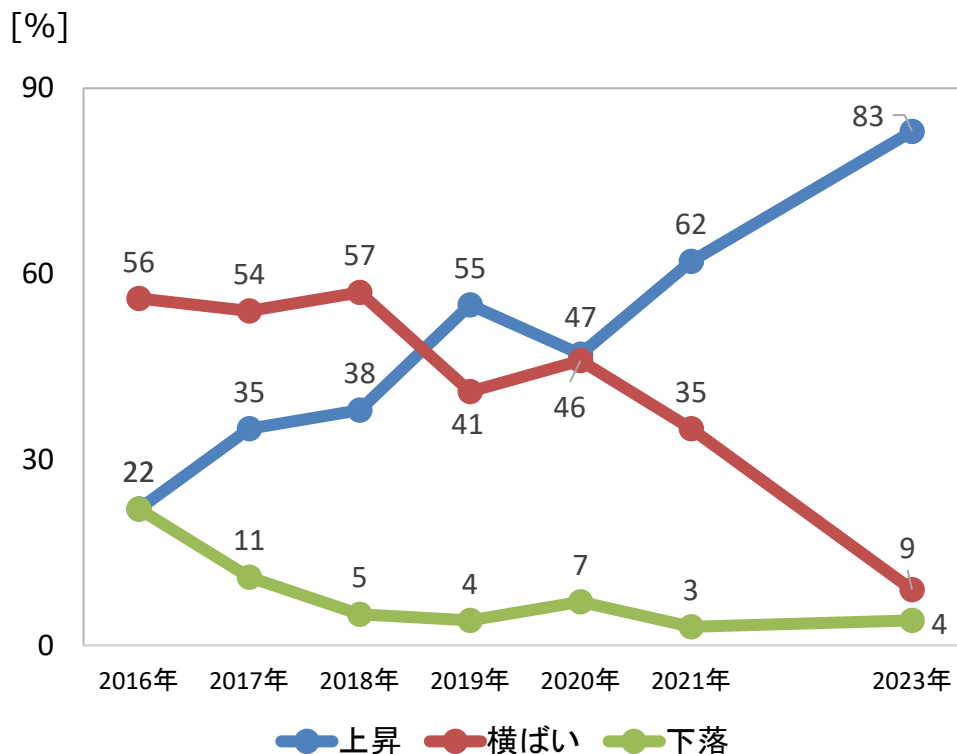
デジタル分野収支



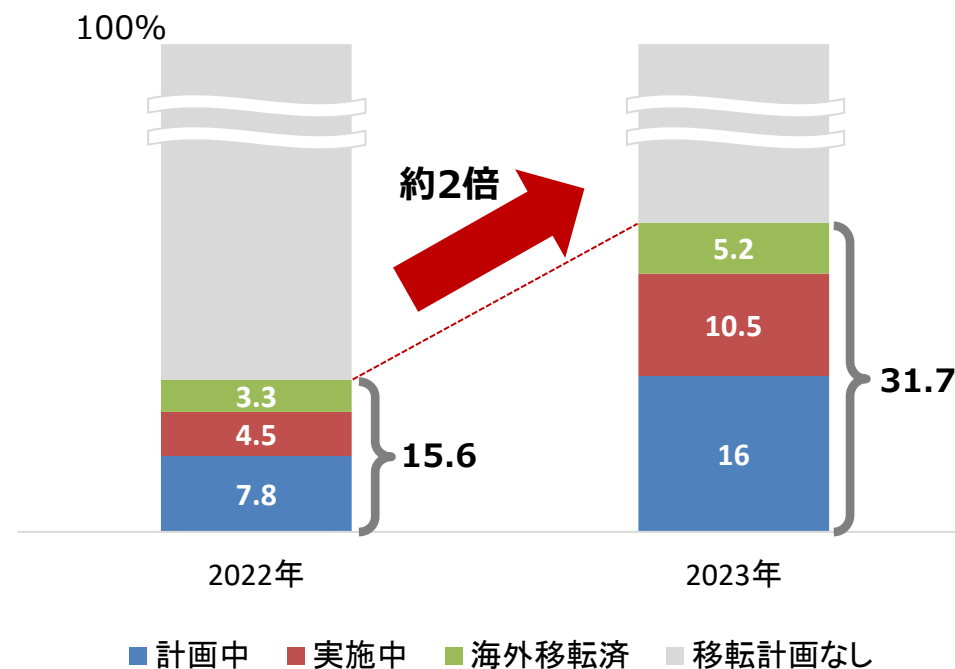
- ドイツは原発停止、ロシア産ガスの輸入激減などにより過去1年間における電気料金上昇を実感する企業が増加。一方で、生産拠点の海外移転を検討する企業も増加。
- エネルギー政策は企業行動に大きな影響を与える可能性が高く、日本も安定的な価格での電力供給、今後はとりわけ脱炭素電源の安定供給確保は急務。

【ドイツにおける電力価格の高騰と企業の生産拠点の海外移転】

過去1年間における企業の電気料金に対する認識の推移

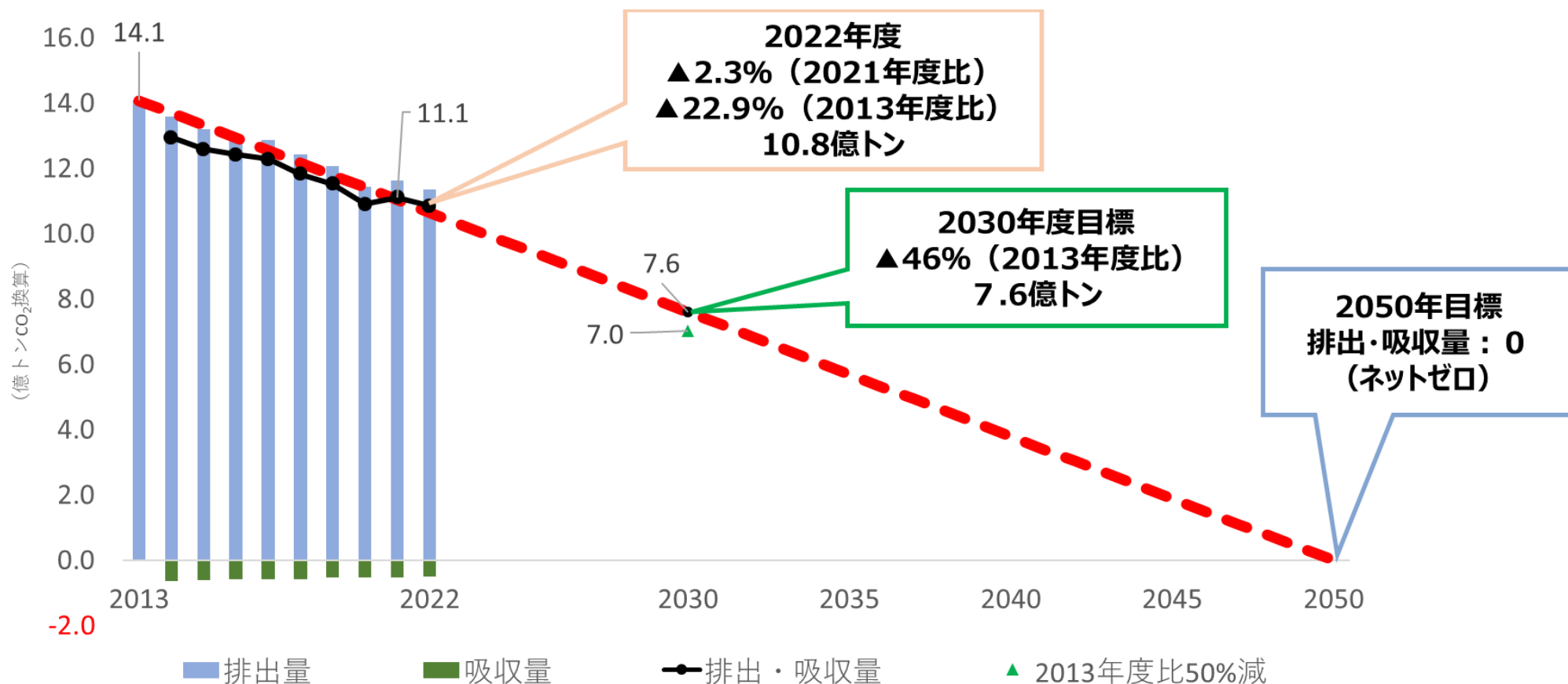


生産拠点の海外移転の検討状況



【参考】2030年度目標及び2050年ネットゼロに対する進捗 (環境省資料より作成)

- 2024年4月12日に国連に報告した我が国の2022年度の温室効果ガス排出・吸収量は約10億8,500万トン（CO₂換算）。2021年度比2.3%減少（▲約2,510万トン）、2013年度比22.9%減少（▲約3億2,210万トン）。
- 過去最低値を記録し、**オントラック（2050年ネットゼロに向けた順調な減少傾向）を継続。**



資源循環経済政策の変遷（1R → 3R → CE）

1991年

再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）（1991.4 制定）

- ✓ 回収した製品等を原材料として再利用（古紙利用率、廃ガラスびん利用率等）
- ✓ リサイクル配慮設計：リサイクル可能な材料選択、分解容易な設計（自動車、テレビ、冷蔵庫等）
- ✓ 分別回収のための表示（スチール缶、アルミ缶、PETボトル、ニカド電池）
- ✓ 工場等で発生する副産物（＝産業廃棄物）のリサイクルの促進（鋼スラグ、電気業の石炭灰）

1R

1999年

1999年循環経済ビジョン（1999.7 策定）

- ✓ 循環型経済の形成のために、従来のリサイクル対策の強化に加えて、
 - ・ 省資源化や長寿命化による廃棄物の発生抑制対策（リデュース）
 - ・ 製品・部品の再使用（リユース）等の本格的な導入が提言された。

法改正
対策の大幅追加

2001年

資源の有効な利用の促進に関する法律（3R法）（2001.4 施行）

- ✓ リサイクル対策の強化
- ✓ リデュース、リユース対策の新設

順次品目追加
ガイドライン強化

3R

2020年

循環経済ビジョン2020（2020.5 策定）

- ✓ 環境活動としての3R ⇒ **経済活動としての循環経済**への転換
- ✓ グローバルな市場に循環型の製品・ビジネスを展開していくことを目的に、**経営戦略・事業戦略としての企業の自主的な取組を促進**
- ✓ **中長期的にレジリエントな循環システムの再構築**

CE
ビジョン

&

2023年

成長志向型の資源自律経済戦略（2023.3 策定）

- ✓ **競争環境整備**（規制・ルール）
- ✓ **政策支援**（サーキュラーエコノミー・ツールキット）
- ✓ **産官学連携**（サーキュラーエコノミー・パートナーシップ）

CE
戦略

成長志向型の資源自律経済の確立に向けた問題意識

資源制約・リスク (経済の自律性)

【資源枯渇、調達リスク増大】

1. 世界のマテリアル需要増大

→ 多くのマテリアルが将来は枯渇

※特に、金、銀、銅、鉛、錫などは、
2050年までの累積需要が埋蔵量
を2倍超

2. 供給が一部の国に集中して いるマテリアルあり

→ 資源国の政策による供給途絶
リスク

※ニッケル、マンガン、コバルト、クロム
など集中度が特に高いマテリアルあり

※中国によるレアアース輸出制限、イ
ンドネシア（最大生産国）による
ニッケル輸出禁止

3. 日本は先進国の中でも自給 率が低い

→ 調達リスク増大の懸念

環境制約・リスク

【廃棄物処理の困難性】

4. 廃棄物処理の困難性増大

- ① 廃棄物の越境制限をする国が
増加、国際条約も厳格化の動
き（バーゼル条約）
- ② 一方、日本国内では廃棄物の
最終処分場に制約

【CN実現への対応の必要性】

5. CN実現には原材料産業によ るCO2排出の削減が不可欠

※循環資源等（再生材・再生可能
資源(木材・木質資源を含むバイオ
由来資源)等）活用により、物質
によるが、2～9割のCO2排出削減
効果

※長期利用やサービス化により更なる
削減が可能

成長機会

【経済活動への影響】

6. 資源自律経済への対応が遅 れると多大な経済損失の可能性

- ① マテリアル輸入の増大、価格高
騰による国富流出、国内物価
上昇のリスク増大
- ② CE性を担保しない製品は世界
市場から排除される可能性
- ③ 静脈産業は大成産業になる
見込み

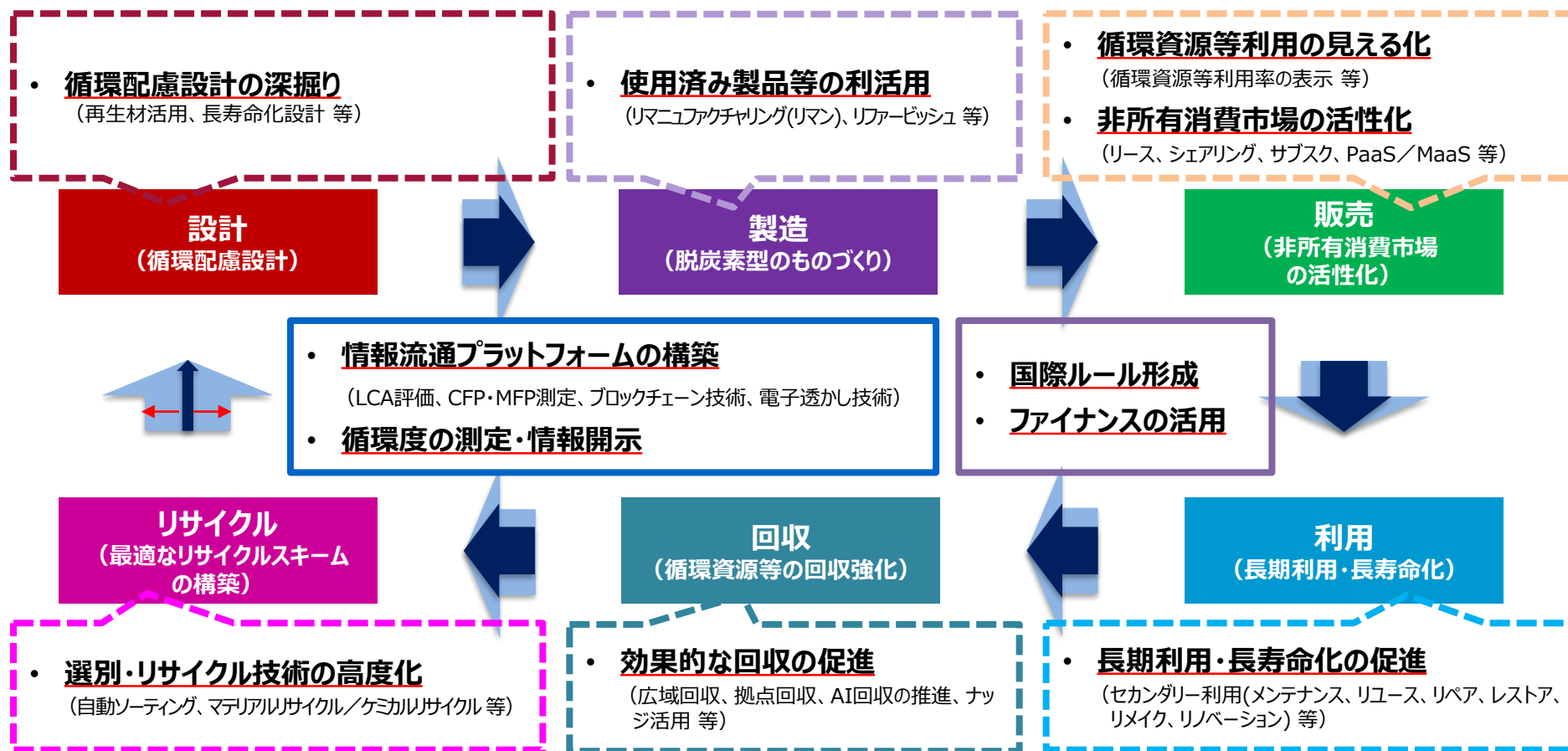
→ サークュラーエコノミーの市場が
今後大幅に拡大していく見込み

※日本国内では2020年50兆円から、
2030年80兆円、2050年120兆
円の市場規模を見込む

→ 対応が遅れば、成長機会を
失うだけでなく、廃棄物処理の
海外依存の可能性

ライフサイクル全体での動静脈産業の連携による「資源循環市場」の創出

- 現在は世界と比べて小規模に留まる静脈企業の成長を後押しするとともに、動脈企業の循環型ものづくりを標準化・イノベーションを通じて拡大することで、「資源循環市場」を創出し、世界に伍するCEのリーダー企業を生み出していく。



成長志向型の資源自律経済戦略

- 2023年3月に「成長志向型の資源自律経済戦略」を策定。
- ①規制・ルールの整備、②政策支援の拡充、③産官学連携の強化、の3本柱で、政策措置をパッケージ化して、日本におけるCEの市場化を加速し、成長志向型の資源自律経済の確立を通じて国際競争力の獲得を目指していく方針を打ち出した。

ギア① 競争環境整備 (規制・ルール)



対応

「資源循環経済小委員会」を新設

動静脈連携の加速に向けた
制度整備に着手

※循環配慮設計の拡充・強化 等

ギア② CEツールキット (政策支援)



対応

GX先行投資支援策の活用

「資源循環分野において、今後10
年間で約2兆円～の投資」の実現

※資源循環分野：3年で300億円

ギア③ CEパートナーシップ (産官学連携)



対応

サーキュラーエコノミーに関する
産官学のパートナーシップ
「サーキュラーパートナーズ（CPs）」を創設

関係主体の連携を通じて、
CEの実現に必要な施策を検討

御議論いただきたい論点の例（環境政策／G X実現に向けて）

● G X 実現に向けた取組全体について

- 中小企業も含めたサプライチェーン大でのGX化を進めていく中で、GXを単なるコスト増とせず、新たな需要の開拓につなげていくため、どのような市場形成の取組が必要となるか。
- GXの取組を、アジアを中心とし国際的に展開していくために、どのような取組が必要となるか。
- 2026年に排出量取引市場を本格導入するなど、カーボンプライシングの段階的導入を進めていくが、どのような点に留意して実施していくべきか。

● うち、成長志向型の資源自律経済の確立について

- 資源制約・環境制約を克服して成長へと繋げる、成長志向型の資源自律経済を確立するために、動静脈連携を加速する必要があるが、どのような取組が必要か。

例えば、循環資源等※1の質と量の確保、製品の効率的利用やCEコマース※2の促進等の措置を講じる必要があるのではないか。

※1 再生材・再生可能資源(木材・木質資源を含むバイオ由来資源)等

※2 シェアリング、サブスクリプション等のサービス化、リペア等の長期利用、リマン、リファービッシュ、リユース等の二次流通

- 産官学連携のパートナーシップである「サーキュラーパートナーズ」において、野心的目標の共有と協調領域の課題解決(情報流通プラットフォームの構築、地域循環モデルの構築等)を図るべきではないか。その際、産官学の知見を最大限活用するために重要なことは何か。